

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

 УТВЕРЖДАЮ \_\_\_\_\_  
Ректор \_\_\_\_\_ Ю.П. Скачков  
« 03 » 07 2017 г.  
Номер внутривузовской регистрации  
ООП-20.03.01-А-2017

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

20.03.01 Техносферная безопасность

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**Квалификация (степень) выпускника - бакалавр**

*(указывается в соответствии с ФГОС: бакалавр / академический бакалавр / прикладной бакалавр)*

**Форма обучения**

очная

*(очная, очно-заочная или заочная)*

Пенза - 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».....	4
1.3. Общая характеристика ООП ВО .....	5
1.4. Требования к абитуриенту .....	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ...6	
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника. ....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО.....	8
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....	10
4.1. Календарный учебный график.....	10
4.2. Учебный план .....	10
4.3. Рабочие программы учебных дисциплин .....	10
4.4. Рабочая программа практик .....	11
4.5. Рабочая программа ГИА.....	12
5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	12
5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО.....	12
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО .....	13
5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП ВО.....	14
5.4. Объем средств на реализацию данной ООП ВО.....	14
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ .....	15
6.1 Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции .....	15
6.2 Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП .....	15
6.3 Основные направления деятельности студентов.....	16
6.4 Основные студенческие сообщества/объединения .....	17
6.5 Проекты воспитательной деятельности по направлениям .....	18
6.6 Студенческое самоуправление .....	18

6.7 Организация учета и поощрения социальной активности, составление портфолио достижений студента, вручение общественного аттестата выпускнику.....	19
6.8 Используемая инфраструктура вуза.....	19
6.9 Используемая социокультурная среда города .....	19
6.10 Социальные партнеры .....	20
6.11 Ресурсное обеспечение.....	20
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» .....	21
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	21
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников программы подготовки.....	22
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	22
9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ .....	23
Приложение 1 Матрица соответствия компетенций, формирующих их составных частей ООП и оценочных средств	
Приложение 2 Календарный учебный график	
Приложение 3 Учебный план	
Приложение 4 Аннотации рабочих программ	
Приложение 5 Рабочая программа практик	
Приложение 6 Рабочая программа ГИА	
Приложение 7 Адаптированная образовательная программа высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), реализуемая вузом по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

ООП ВО регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологий реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин, программы учебной и производственной практики и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21»марта 2016 г. № 246
  - Нормативно-методические документы Минобрнауки России.
  - Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».
  - Положение «Об основной образовательной программе, реализуемой по федеральному государственному стандарту высшего образования», принятое и введенное в действие решением Учёного совета ПГУАС (протокол заседания совета № 9 от 30.04.2015г.) и приказом ректора № 06-06- 105 от 22.05.2015 г.
  - Нормативно-методические документы ПГУАС.
  - Профессиональный стандарт 16.006 «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 апреля 2014 г. № 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32469) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).
  - Профессиональный стандарт 40.054 «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 августа 2014 г. № 524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г., регистрационный № 33671) с изменениями, вне-

сенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 апреля 2016 г. N 150н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 апреля 2016 г. N 41920), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

- Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный N 44450).

### **1.3. Общая характеристика ООП ВО**

#### **1.3.1. Цель основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность**

ООП ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО №246, а также практическая реализации требований ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» как федеральной социальной нормы в образовательной и научной деятельности вуза, с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в области защиты окружающей среды и экологии.

#### **1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата**

Срок получения образования по программе бакалавриата:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года;
- в очно-заочной и заочной формах обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения
- при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

#### **1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата**

Объем программы бакалавриата за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению, и включает все виды ауди-

торной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной и заочной формах обучения не может составлять более 75 з.е. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

#### **1.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем профессиональном образовании при поступлении на договорную форму обучения. Прием в высшее учебное заведение на первый курс для обучения по программам бакалавриата проводится:

- По результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по общеобразовательным предметам, соответствующим направлению подготовки, на которое осуществляется прием, если иное не предусмотрено Законодательством Российской Федерации в области образования - для лиц, имеющих среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.
- По результатам вступительных испытаний, форма которых определяется вузом самостоятельно для следующих категорий граждан:
  - имеющих среднее профессиональное образование - при приеме по программам бакалавриата соответствующего профиля;
  - имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.

Для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» при приеме на обучение проводятся испытания (принимаются результаты ЕГЭ), утвержденные вузом, в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, по предметам: математика (профильная), русский язык, физика.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;

- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;
- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»:

- научно-исследовательская деятельность (основная);
- организационно-управленческая деятельность (дополнительная);
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность (дополнительная).

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **Организационно-управленческая деятельность:**

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности.

#### **Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО

Результаты освоения ООП ВО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

#### *а) общекультурными (ОК):*

ОК-1	Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)
ОК-2	Владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
ОК-3	Владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и особенностей гражданина, свободы и ответственности)
ОК-4	Владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)
ОК-5	Владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
ОК-6	Способность организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
ОК-7	Владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-8	Способность работать самостоятельно
ОК-9	Способность принимать решения в пределах своих полномочий
ОК-10	Способность к познавательной деятельности
ОК-11	Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК-12	Способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-13	Владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
ОК-14	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ОК-15	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий



**б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК-3	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-4	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК-5	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

**в) профессиональными компетенциями (ПК)**

**- организационно-управленческая деятельность:**

ПК-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-11	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ПК-12	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

**- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

ПК-14	Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-15	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-17	Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК-18	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

**- научно-исследовательская деятельность:**

ПК-19	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК-20	Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
ПК-21	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
ПК-22	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-23	Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП ВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программой учебной и производственных практик, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

##### **4.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график заполняется в программе GosInsp, предусмотренной для работы с ООП ВО третьего поколения и представлен в **Приложении 2. Календарный учебный график**. В графике указывается последовательность реализации ООП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации и каникулы.

##### **4.2. Учебный план**

В учебном плане подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВО (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 - "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2- "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 - "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Учебный план утверждается Ученым советом ПГУАС, подписывается ректором. Учебный план так же заполняется в программе GosInsp, с учетом требований ФГОС ВО, внешней экспертизы, внутренними требованиями ПГУАС, не противоречащими ФГОС ВО и представлен в **Приложении 3. Учебный план**.

##### **4.3. Рабочие программы учебных дисциплин**

Рабочие программы дисциплин являются основой для создания учебно-методических комплексов, содержат методические рекомендации обучающемуся (содержание дисциплины) и методические рекомендации преподавателю (компетенции), информационные ресур-

сы, систему контроля, технологии и средства оценивания. Особое место в программах дисциплин уделяется самостоятельной работе обучающегося и ее содержанию. В рабочих программах закладывается система оценивания сформированных требований к выпускнику (тесты или задания, ориентированные на практическую деятельность).

В ООП ВО представлены краткие характеристики рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным планом: **Приложение 4. Аннотации рабочих программ дисциплин.**

#### 4.4. Рабочая программа практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» раздел основной образовательной программы бакалавриата «ПРАКТИКИ» является вариативным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В блок «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

При реализации ООП ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» предусматриваются следующие виды практик:

Учебная практика		
а) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	2 семестр	3 зачетных единицы
Итого:		3 зачетных единицы
Производственная практика		
а) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4 семестр	3 зачетных единицы
б) Технологическая практика	4 семестр	3 зачетных единицы
в) Педагогическая практика	6 семестр	3 зачетных единицы
г) Научно-исследовательская работа	6 семестр	3 зачетных единицы
д) Преддипломная практика	8 семестр	3 зачетных единицы
Итого:		15 зачетных единиц
Всего:		18 зачетных единиц

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Учебная и производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики. ПГУАС имеет заключенные договоры с предприятиями, учреждениями и организациями, соответствующими профессиональной направленности подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»:

- Управлении Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Пензенской области, г. Пенза;

- Главного Управления МЧС России по Пензенской области, г. Пенза, ул. Дзержинского, дом 5;
- Государственная инспекция труда по Пензенской области, г. Пенза, ул. Маршала Крылова, 20;
- Филиал «Центр лабораторного анализа и технической экспертизы (ЦЛАТИ) по Пензенской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО», г. Пенза, ул. Пушкина, 167а;
- АО «Сердобский машиностроительный завод», г. Сердобск Пензенской области, ул. Вокзальная, д. 10;
- Пензенская ТЭЦ-1 Пензенский филиал ПАО «Т Плюс»;
- ОАО «Пензадизельмаш», г. Пенза, ул. Калинина, 128 «А»;
- ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика», г. Пенза, ул. Калинина, 112-а;
- ПАО «Биосинтез» г. Пенза, ул. Дружбы, 4;
- ООО ПО «Гипромаш», г. Пенза, ул. Московская, 74;
- АО «ППО ЭВТ» им. Ревунова, г. Пенза, ул. Гагарина, 13;
- ООО «Новые технологии», г. Пенза, проспект Победы, 75А;
- Муниципальные бюджетные образовательные учреждения г. Пензы и Пензенской области (при прохождении педагогической практики).

Программа практик приведена в **Приложении 5. Рабочая программа практик.**

#### **4.5. Рабочая программа ГИА**

Рабочая программа ГИА разработана в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры и приведена в **Приложении 6. Рабочая программа ГИА**

### **5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

#### **5.1. Кадровое обеспечение реализации ООП ВО**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации в соответствии с квалификационными характеристиками, установленными в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н и профессиональными стандартами.

К преподаванию дисциплин учебного плана привлечено 37 человек, из них доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, составляет 83,8 %, из них докторов наук, профессоров 16,1 %.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 90 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дис-

циплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет 78,5 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет не менее 10 процентов.

В учебном процессе задействованы ведущие специалисты города Пензы в области экологии и техносферной безопасности: заведующий кафедрой "Техносферная безопасность" ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет", д.т.н., проф. Вершинин Николай Николаевич (председатель ГЭК), руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Пензенской области Лебедев Евгений Львович (член ГЭК), заместитель начальника управления природных ресурсов и экологии Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Пензенской области Кузнецов Александр Петрович (член ГЭК) и др.

## **5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ООП ВО**

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой и вариативной частей, изданными за последние 5 лет. Обеспеченность дисциплин литературой в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературы. При этом одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 100% обучающихся. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории ПГУАС, так и вне ее.

Для обучающихся обеспечен доступ к следующим ЭБС:

<http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека;

<http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система;

<http://library.pguas.ru> - электронная библиотека ПГУАС. Платформа электронных библиотек DSpace.

Учебно-методическая документация, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам, практикам, НИР и др., включенным в учебный план ООП ВО представлены в электронной информационно-образовательной среде университета.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами.

### **5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации ООП ВО**

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной ООП ВО университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материально-техническое обеспечение включает:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
- учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ),
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций,
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации,
- помещения для самостоятельной работы,
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
- лингафонные кабинеты,
- компьютерные классы с выходом в Интернет,
- аудитории, специально оборудованных мультимедийными демонстрационными комплексами,
- специализированные библиотеки и др.

Каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### **5.4 Объем средств на реализацию данной ООП ВО**

Ученым советом университета утвержден размер финансирования реализации ООП ВО в объеме, установленном финансовым планом ПГУАС. Финансовое обеспечение реализации программы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» осу-

ществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ, в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. N 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный N 39898).

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ**

### **6.1 Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции**

Социокультурная среда ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» определяется, прежде всего, Уставом, внутренними нормативными актами, деятельностью студенческой профсоюзной организации, работой, которую проводит студенческое самоуправление.

Основные направления, принципы воспитательной работы со студентами ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», целевые ориентиры и задачи заданы в соответствии с политикой университета в области качества. Профессорско-преподавательский состав университета способствует формированию и скорейшей социализации личности студента, в будущем - квалифицированного специалиста. Воспитание рассматривается как целенаправленная деятельность по формированию у студентов университета нравственных, духовных и культурных ценностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, ориентированная на создание условий для развития и духовно-ценностной ориентации обучающихся на основе общечеловеческих и отечественных ценностей, оказания им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении.

### **6.2 Задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП**

В рамках реализации поставленных целей выделено несколько направлений, которые, в совокупности, способствуют достижению единого результата:

- реализация философских знаний для формирования мировоззренческой позиции и формирование гражданской позиции;
- использование основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- применение основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- обучение работе в коллективе, с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- обучение приемам первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организации досуга студентов;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;

- создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;
- развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации внеучебных мероприятий.

### **6.3 Основные направления деятельности студентов**

В рамках этих направлений проводится следующая работа:

- патриотическое и гражданское воспитание студентов;
- нравственное и психолого-педагогическое воспитание;
- научно-исследовательская работа;
- совершенствование работы кураторов;
- спортивно-оздоровительная работа;
- профориентационная работа;
- творческая деятельность студентов.

Вопросы воспитания отражены в протоколах Ученого Совета ПГУАС, деканата факультета, протоколах заседания кафедр, где реализуется соответствующая часть перспективного плана развития университета.

Важной составляющей эффективности системы воспитательной деятельности на факультете является создание института кураторов учебных групп.

Основными задачами работы кураторов являются:

- индивидуальная работа с сиротами и «трудными» студентами;
- оказание помощи студентам младших курсов в адаптации к требованиям системы профессионального образования (знакомство с новыми правилами и обязанностями, Уставом, правилами внутреннего распорядка, о студенческом самоуправлении, традициями и историей факультета и университета);
- создание организованного сплоченного коллектива в группе и проведение работы по формированию актива группы;
- координация внеучебной деятельности (участия студентов в общефакультетских и университетских мероприятиях, работе клубов и студий, посещения театров, выставок, концертов);
- работа с родителями (телефонные переговоры, переписка с родителями иногородних студентов, встречи с родителями, обсуждение вопросов учебы, поведения, быта и здоровья студентов);
- информирование заинтересованных лиц и структур факультета об учебных делах в студенческой группе, о запросах, нуждах и настроениях студентов.

Студенты факультета совместно со студентами младших курсов принимают участие в культурно-массовых мероприятиях, в том числе смотры-конкурсы «Алло, мы ищем таланты», «Мисс университет», «Студенческая весна», игры КВН, Международный день студентов, День открытых дверей, Татьянин День, День влюбленных, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы и др.

Для студентов проводятся встречи с представителями медицинских учреждений, представителями производства. Важно отметить, что проведением таких мероприятий воспитывает уважение к традициям вуза, гордость за выбранное направление подготовки, факультет



и университет, а акцент на трудовое воспитание позволяет привить студентам уважение к будущей профессии.

## **6.4 Основные студенческие сообщества/объединения**

Молодежные студенческие организации (сообщества) создаются с целью решения ряда важных социальных задач, касающихся студенческой жизни. Специфика деятельности и вопросы, которыми занимаются подобные студенческие организации, зависят от приоритетного направления деятельности.

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» функционируют следующие студенческие сообщества:

### **1. Союз молодых строителей**

Союз молодых строителей (СМС) - Всероссийская организация, деятельность которой направлена на увеличение и развитие кадрового потенциала строительной отрасли, конкурентной среды в строительстве, научного потенциала молодых специалистов и ученых, создание положительного облика российского строителя. На сегодняшний день мы объединяем порядка 8 000 молодых людей, имеющих строительное образование и работающих в строительном комплексе в разных уголках России.

### **2. Спортивный клуб**

Спортивный клуб является структурным подразделением ФГБОУ ВО «ПГУАС» и осуществляет деятельность по развитию физической культуры и спорта в тесном контакте с кафедрой физического воспитания и другими подразделениями университета.

Основными направлениями деятельности Спортивного клуба являются развитие физической культуры и спорта среди обучающихся и работников университета, а также создание условий обучающимся и работникам высшего учебного заведения для занятий физической культурой и спортом в свободное от учебы и работы время.

### **3. Студенческая профсоюзная организация**

Профсоюзная организация занимается не только защитой прав студентов, но и дает возможность реализовать себя, приобрести лидерские качества и навыки общения, отстаивать свои интересы и права. Выполнение этих задач позволяет профсоюзу полноправно выступать в качестве органа студенческого самоуправления. Все инициативы в организации исходят от самих же студентов.

Активисты профсоюзной организации принимают непосредственное участие в обсуждении вопросов, касающихся студентов, отстаивают права молодежи на всех уровнях, а также занимаются решением студенческих проблем на основе соглашения между администрацией университета и профкомом студентов.

Для того, чтобы каждый студент был в курсе деятельности профкома, на каждом факультете существует профбюро, возглавляемое председателем, которое участвует в решении социальных проблем студентов своего факультета, а в каждой группе избирается профорг - представитель профбюро.

Особое место в активе профсоюзной организации отведено председателю профбюро и профоргу - студентам, представляющим интересы своего факультета на уровне университета. Быть председателем или профоргом престижно и ответственно. Это большая общественная нагрузка, работа с нормативными документами, постоянные собрания и встречи. Они приобретают огромный опыт в налаживании коммуникаций с людьми и после окончания учебы успешно используют этот опыт в дальнейшей своей деятельности.

#### **4. Студенческий совет**

Студенческий совет в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования Пензенском государственном университете архитектуры и строительства является одной из форм самоуправления государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Пензенского государственного университета архитектуры и строительства и создается ВУЗом в целях обеспечения реализации прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом, решения важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив.

Студенческий совет создается как постоянно действующий представительный и координирующий орган студентов и аспирантов вуза и действует на основании положения о студенческом совете, принимаемого на Конференции студентов и аспирантов ПГУАС и утвержденного Ученым советом ПГУАС.

Каждый студент и аспирант ПГУАС имеет право избирать и быть избранным в студенческий совет любого уровня. Деятельность студенческого совета направлена на всех студентов и аспирантов ПГУАС. Решения студенческого совета распространяются на всех студентов и аспирантов ПГУАС. В своей деятельности студенческий совет руководствуется Конституцией Российской Федерации, законодательством Российской Федерации, нормативными правовыми актами органов государственной власти и органов местного самоуправления, уставом ПГУАС и Положением о студенческом совете.

#### **5. Оперативный молодежный отряд**

Оперативный Молодёжный Отряд Дружинников (ОМОД) был создан в 2004 году. В этот же год, как одно из структурных подразделений городского отряда, создан ОМОД ПГУАС.

С самого основания, отряд дружинников ПГУАС занял лидирующее место среди отрядов ВУЗов города Пензы. За время существования отряда сотрудники ОМОД ПГУАС приняли участие в многочисленных рейдах и мероприятий совместно с сотрудниками милиции, службы судебных приставов, следственного комитета и других силовых структур.

ОМОД ПГУАС принимал активное участие и был в призерах Спартакиады среди оперотрядов г. Пензы и Пензенской области. Команда и члены команды завоевывали призовые места, активно занимаются рукопашной борьбой, парашютными видами спорта.

#### **6.5 Проекты воспитательной деятельности по направлениям**

В рамках работы, студенты из числа актива самостоятельно, при поддержке профсоюзной организации и совместно с преподавателями и деканским корпусом проводят мероприятия, реализуют проекты и участвуют в форумах различной направленности. В течение 2017 и прошедшего 2016 года, были проведены конкурсы и реализован грант по Программе развития деятельности студенческих объединений, в рамках которых студенты принимали участие в событиях, от внутривузовского до международного характера. Проведены мероприятия воспитательно-патриотического направления, по увековечиванию памятных дат и событий Великой войны, проекты по профилактике заболеваний и приобщению к здоровому образу жизни, парламентские дебаты, форум "Страна многонациональная", а также форумы по качеству образования, стипендиальному обеспечению, правозащитной деятельности и проектному мышлению.

#### **6.6 Студенческое самоуправление**

Студенческое самоуправление в университете и на факультете в частности, развито на достаточно высоком уровне. Оно представлено различными структурными объединениями. На факультете функционируют профсоюзные организации структурных подразделений и

объединенные советы обучающихся, во главе которых находится председатель, избранный большинством голосов на конференции. Также в данной структуре работают заместители, отвечающие за направления по культурно-массовой, информационной, жилищно-бытовой и спортивной работе, а также добровольчеству. Совместно с деканским корпусом проводятся мероприятия по этим направлениям, согласно утвержденному плану работ.

### **6.7 Организация учета и поощрения социальной активности, составление портфолио достижений студента, вручение общественного аттестата выпускнику.**

Обширная внеаудиторная работа студентов подразумевает систему поощрений, которая производится различными способами в рамках существующего законодательства. Так, студенты, всесторонне проявившие себя, имеют право претендовать на получение повышенной государственной академической стипендии по одному из пяти существующих направлений, предварительно предоставив в стипендиальную комиссию свое портфолио, либо иные документы, на основании которых комиссия принимает решение. Помимо этого, студентам, активно проявлявшим себя в течение всего периода обучения выдается сертификат о присвоении дополнительной профессии, например в сфере организации мероприятий, работы с социальными коллективами и др.

### **6.8 Используемая инфраструктура вуза**

Используемая инфраструктура ФГБОУ ВО «ПГУАС» при реализации ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» представлена следующими объектами: актовое здание, библиотеки, учебные аудитории, конференц-залы, спортивные залы, тренажерный зал, открытые спортивные площадки, спортивно-оздоровительный лагерь «Аист», санаторий-профилакторий, студенческая поликлиника, 2 столовые и буфеты, студенческие общежития и др.

### **6.9 Используемая социокультурная среда города**

ПГУАС – активный участник социально-экономического развития Пензенской области. В структуре абитуриентов вуза традиционно доминируют выпускники школ и учреждений СПО региона. Доля иностранных студентов и студентов из других регионов незначительна. Она составляет 16 %. Этнический и социальный состав студентов отражает региональную специфику. Работа со студентами и слушателями учитывает эту особенность. Педагогическое и студенческое сообщество являются проводниками региональной социальной политики и ориентированы на развитие и совершенствование городской и сельской муниципальной среды обитания. Профиль вуза позволяет активно влиять на эти процессы. Профессиональное и студенческое сообщество включено в реализацию большого количества региональных и муниципальных проектов в области проектирования, строительства, обновления фондов, экологического совершенствования окружающей среды, решения кадастровых проблем, совершенствования автодорожной инфраструктуры. Таким образом, университет принимает активное участие в социально-экономическом развитии Пензенского края, реализуя мероприятия, направленные на выявление и решение актуальных социальных проблем.

Социокультурная программа университета направлена на выявление творческих и социально активных личностей внутри ПГУАС, на развитие местных сообществ, городской и региональной среды. Она призвана противостоять устойчивому оттоку молодежи из региона. В сложившихся условиях одним из стратегических приоритетов является использование возможностей вуза как интегратора социальных и культурных процессов. Его суть сводится к формированию в университете и регионе благоприятной, уникальной «среды обитания», наполненной яркими, многообразными культурными и социально значимыми событиями.

В рамках развития социокультурной программы университета используются следующие объекты города:

- учреждения культуры (Пензенский областной драматический театр им. А.В. Луначарского, центр театрального искусства им. В.Э. Мейерхоляда, Пензенская областная филармония, Пензенская областная библиотека им. М.Ю. Лермонтова, Пензенский государственный краеведческий музей, музей В.О. Ключевского, музей И.Н. Ульянова, объединение государственных литературно-мемориальных музеев Пензенской области, литературный музей, музей-усадьба В.Г. Белинского, государственный музей А.Н. Радищева, музей А.И. Куприна, музей А. Г. Малышкина, Пензенская картинная галерея имени К.А.Савицкого, Пензенский музей народного творчества, Государственный Лермонтовский музей-заповедник «Тарханы», дома творчества);

- Спортивные учреждения города (Дворец спорта «Буртасы», дворец спорта «Олимпийский», спортивно-зрелищный комплекс «Дизель-Арена» легкоатлетический манеж училища олимпийского резерва, бассейн «Сура», Дворец водного спорта);

- Социокультурные комплексы районов и микрорайонов;

- Государственные учреждения (Министерство экономики, Правительство Пензенской области, Законодательное собрание Пензенской области).

## 6.10 Социальные партнеры

Социальными партнерами ФГБОУ ВО «ПГУАС» при реализации ООП ВО бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» являются: учреждения образования, учреждения культуры, учреждения спорта, туризма и молодежной политики, учреждения здравоохранения и социального развития, некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнерства), а также средства массовой информации

## 6.11 Ресурсное обеспечение

1) нормативно-правовое:

- Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р);

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года;

- Приказ Минобрнауки России от 22 ноября 2011 г. «О Совете по вопросам развития студенческого самоуправления в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования»;

- Указ Президента РФ от 14 февраля 2010 г. № 182 (ред. от 8 марта 2011 г.) «О стипендиях Президента Российской Федерации для студентов, аспирантов, адъюнктов, слушателей и курсантов образовательных учреждений высшего профессионального образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего образования»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2006 г. № 311 «О премиях для поддержки талантливой молодежи»;

- Указ Президента РФ от 6 апреля 2006 г. № 325 (ред. от 25 июля 2014 г.) «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи»;

- Распоряжение Правительства РФ от 7 августа 2009 г. «Об утверждении Стратегии– развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» и др.

2) научно-методическое:

- Богданова Р.У. Ориентиры воспитательной деятельности преподавателя высшей школы. СПб, 2005.

- Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе. Москва, 2010.
- Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход. Санкт-Петербург, 2010.

3) материально – техническое:

- музыкальная и звукоусилительная аппаратура;
- фото- и видеоаппаратура;
- персональные компьютеры с периферийными устройствами и возможностью выхода в Интернет;
- информационные стенды;
- множительная техника;
- канцелярские принадлежности.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

Промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен по дисциплине, защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются университетом.

Фонды оценочных средств для проведения аттестации приводятся в рабочих программах дисциплин, учебно-методических комплексах дисциплин и программах практик.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входят в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики. Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности

компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников программы подготовки**

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации, утвержденным Минобрнауки России, требований ФГОС ВО и локальным актом ПГУАС «Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения ООП бакалавриата по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» в полном объеме. Государственная итоговая аттестация бакалавра включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы и подготовку и сдачу государственного экзамена. Общий объем ГИА в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом составляет 9 з.е.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Выпускающей кафедрой «Инженерная экология» разработана программа государственной итоговой аттестации, включающая также примерные вопросы и задания для государственного экзамена. Программа ГИА приведена в **Приложении 6. Рабочая программа ГИА.**

## **8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Основная образовательная программа и входящие в ее состав документы ежегодно обновляются в части:

- состава дисциплин;
- содержания и структуры рабочих программ учебных дисциплин;
- программ практик;
- методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

Обновление ООП осуществляется с учетом пожеланий и рекомендаций работодателей, современных тенденций развития науки и техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

В связи с этим ежегодно (в конце учебного года) на заседании кафедры, реализующей ООП по направлению подготовки, проводится анализ ООП и вырабатываются предложения по корректировке ООП.

Контроль качества реализации ООП осуществляется на уровне университета, факультета и кафедры.

Основными объектами контроля, обеспечивающими качество подготовки обучающихся, являются:

- соблюдение требований разделов и всех включенных в ООП нормативных документов;
- текущий контроль качества образовательной деятельности;
- оценка и анализ результатов текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по


дисциплинам учебного плана;

- анализ результатов государственной итоговой аттестации (оценка и анализ защиты выпускных квалификационных работ);
- состояние учебно-методической документации;

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» разработан комплекс нормативной документации, регламентирующей образовательную деятельность университета, а именно:

- Положение о порядке аттестации научных работников;
  - Положение о БМРС ПГУАС;
  - Положение об основной образовательной программе;
  - Положение о выборах декана ПГУАС;
  - Положение о нормах времени для расчета учебной нагрузки;
  - Положение о порядке перевода, отчисления и восстановления студентов;
  - Положение о порядке выбора профиля обучения;
  - Положение о практике;
  - Положение о промежуточной аттестации;
  - Порядок ГИА ПГУАС;
  - Правила внутреннего распорядка обучающихся ВУЗа;
  - Правила организации и осуществления деятельности по образовательным программам ВО;
  - Правила перехода обучающегося с платной формы обучения на бесплатную;
  - Положение о контактной работе;
  - Положение о перезачете, перееаттестации;
  - Положение о порядке разработки учебных планов;
  - Положение о физической культуре;
  - Положение об изучении факультативных и элективных дисциплин;
  - Положение об индивидуальном плане;
  - Положение об интерактивных формах обучения;
  - Руководство по качеству;
  - Положение о ГИА;
  - Положение о ДО;
  - Положение о порядке перевода обучающихся;
  - Положение об Ученом совете факультета;
  - Положение об экстернах;
  - Положение о допуске граждан и автотранспорта на территорию ПГУАС;
- и др.

## 9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ООП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Изменение	Номера листов (стр.)			Всего листов (стр.) в документе	Номера распорядительного документа	Подпись	Дата	Срок введения изменений
	замененных	новых	аннулированных					
1	67	-	-		06-09-246		5.09.17	5.09.17



Основная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профессиональных стандартов и согласована со следующими представителями работодателей:

- 1) Лебедев Е. Л., руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Пензенской области

  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

- 2) Панкратов А. А., директор филиала «Центр лабораторного анализа и технической экспертизы (ЦЛАТИ) по Пензенской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО»

  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

- 3) Сигалов Н. М., генеральный директор ООО «Новые технологии», г. Пенза

  
(Ф.И.О., должность, подпись, дата)

Ответственный за разработку ООП ВО:

Заведующий кафедрой «Инженерная экология»

Полубояринов П.А., к.с-х.н., доцент

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



подпись

03.07.17

дата

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии факультета

Института инженерной экологии

протокол от

03.07.17


№

11

Председатель методической комиссии

Кочергин А.С., к.т.н.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



подпись

03.07.17

дата

Декан ИИЭ

Кочергин А.С., к.т.н.

Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание



подпись

03.07.17

дата



## **Приложение 1**



Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-6	ОПК-1										
Б1.В.ОД.9	Механика	19	ОК-6	ОПК-1										
Б1.В.ОД.10	Основы топографии и картографии	13	ОК-10	ОК-11										
Б1.В.ОД.11	Начертательная геометрия и инженерная графика	20	ОК-4	ОК-8										
Б1.В.ОД.12	Теплофизика	32	ОК-6	ОК-9										
Б1.В.ОД.13	Гидрогазодинамика	52	ОК-7	ОК-9										
Б1.В.ОД.14	Теория горения и взрыва	14	ОК-9	ПК-19										
Б1.В.ОД.15	Ноксология	14	ОК-7	ОПК-4										
Б1.В.ОД.16	Основы природопользования	14	ОК-11	ОПК-4										
Б1.В.ОД.17	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	14	ОПК-1	ПК-23										
Б1.В.ОД.18	Медико-биологические основы безопасности	14	ОК-15	ПК-16										
Б1.В.ОД.19	Безопасность технологических процессов	14	ОК-15	ПК-21										
	Элективные курсы по физической культуре	21	ОК-1											
Б1.В.ДВ.1.1	Экология человека	14	ОК-1	ОПК-4										
Б1.В.ДВ.1.2	Социальная экология	14	ОК-3	ОК-5	ОК-14									
Б1.В.ДВ.2.1	Радиационная экология	14	ПК-14	ПК-16										
Б1.В.ДВ.2.2	Статистические методы управления охраной окружающей среды	14	ПК-21	ПК-22										
Б1.В.ДВ.3.1	Химия окружающей среды	14	ОК-11	ОПК-4										
Б1.В.ДВ.3.2	Ноосфера	14	ОК-2	ОК-11										
Б1.В.ДВ.4.1	Чрезвычайные ситуации	14	ОК-15	ПК-9	ПК-17									
Б1.В.ДВ.4.2	Экологическая безопасность региона	14	ОК-10	ПК-21										
Б1.В.ДВ.5.1	Рециклинг отходов	14	ОПК-4	ПК-17										
Б1.В.ДВ.5.2	Техника и технология переработки отходов	14	ОПК-4	ПК-17										
Б1.В.ДВ.6.1	Безопасность обращения с отходами производства и потребления	14	ОПК-4	ПК-17										
Б1.В.ДВ.6.2	Инженерные конструкции	30	ОК-6	ОПК-1										
Б1.В.ДВ.7.1	Экономика природопользования и природоохранной деятельности	14	ОПК-2	ОПК-4										
Б1.В.ДВ.7.2	Национальная безопасность	56	ОК-7	ОПК-3										
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ОК-9</b>	<b>ОК-13</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>	<b>ПК-23</b>				
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		ОПК-5	ПК-23										
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		ПК-20	ПК-21										
Б2.П.2	Технологическая практика		ОК-9	ПК-22										
Б2.П.3	Педагогическая практика		ОК-13	ПК-21										
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа		ПК-20	ПК-23										
Б2.П.5	Преддипломная практика		ПК-19	ПК-20	ПК-22									
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОК-4</b>	<b>ОК-5</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-7</b>	<b>ОК-8</b>	<b>ОК-9</b>	<b>ОК-10</b>	<b>ОК-11</b>	<b>ОК-12</b>
			<b>ОК-13</b>	<b>ОК-14</b>	<b>ОК-15</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>



## **Приложение 2**

### 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль			Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
I																			Э	Э	К	К																								Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К
II																			Э	Э	К	К																								Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
III																			Э	Э	Э	К	К																				Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К			
IV																			Э	Э	Э	К	К															Э	Э	П	П	Г	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К				

### 2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	19	18	37	19	18	37	18	18	36	18	11	29	139
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	2	4	3	2	5	3	2	5	18
У	Учебная практика (концентр.)		2	2										2
П	Производственная практика (концентр.)				4	4		4	4		2	2		10
Д	Выпускная квалификационная работа										4	4		4
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР										2	2		2
К	Каникулы	2	7	9	2	5	7	2	5	7	2	8	10	33
<b>Итого</b>		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов														
Групп														

## **Приложение 3**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства"

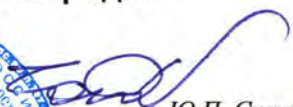
Утверждаю

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 9 от 02.06.2016

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров



  
Ю.П. Скачков  
20\_\_ г.

20.03.01

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность

**Кафедра:** Инженерная экология  
**Факультет:** Институт инженерной экологии

**Виды деят.:** научно-исследовательская (основной); организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки 2016

Образовательный стандарт 246

21.03.2016

**Согласовано**

Проректор по УР

Начальник УМО

Декан

 / С.А. Болдырев/  
 / Т.В. Голубинская/  
 / А.С. Кочергин/



## 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август										
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
I																					У	У	К	К														У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
II																						У	У	К	К																У	У	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К		
III																						У	У	У	К	К															У	У	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	
IV																						У	У	У	К	К											Э	Э	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К

## 2. Сводные данные

	Теоретическое обучение	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	2	4	3	2	5	3	2	5	18
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика					4	4		4	4		2	2	10
Д	Выпускная квалификационная работа											4	4	4
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР											2	2	2
К	Каникулы	2	7	9	2	5	7	2	5	7	2	8	10	33
<b>Итого</b>		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
Студентов														
Групп														



	Распределение по курсам и семестрам																												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме				
	Курс 2								Курс 3								Курс 4																				
	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ											
4	108	29	162	90	198	396	108	31	170	72	262	450	144	29	170	18	304	430	108	33	188	68	230	486	144	31	152		172	360	108	31	-		49.9%	830	
6	108	29	162	90	198	396	108	31	152	72	244	414	144	27	170	18	304	430	108	33	188	68	194	450	144	29	152		172	360	108	31	-		49.4%	830	
8	108	29	162	90	198	396	108	25	152	72	244	414	144	27	170	18	304	430	108	27	188	68	194	450	144	29	116		172	288	108	19	-		49.9%	830	
11	108	29	162	90	198	396	108	25	152	72	244	414	144	27	170	18	304	430	108	27	188	68	194	450	144	29	116		172	288	108	19	-		49.9%	830	
14	36	18	126	72	90	288	36	17	36	36	36	108	72	8	62		84	142	36	9	116	68	86	270	36	16	50		76	126	36	8	-		39.5%	506	
15	36	18	90	54	54	198	36	12	18	36		54	36	4	8		12	16		1	18	36		54		3							-		33.2%	330	
18																																	36		33.3%	18	
21			18		36	54		3																									36		66.7%	18	
24																																	36		100%	24	
27																					18	36		54		3							36			12	
30															8		12	16		1													36		60%		
33																																	36		50%		
36																																	36			48	
39	36		6																														36		53.8%	66	
42			6	36	18	18	72	36	5																								36		30%	48	
45			3	36	36		72		4	18	36		54	36	4																		36			78	
48																																	36		50%		
51			3																														36		66.7%		
54																																	36		50%	18	
57																																					
58			36	18	36	90		5	18		36	54	36	4							26	14	32	72		4							-		51.9%	88	
61			18		36	54		3																									36		66.7%	18	
64			18	18		36		2																									36			12	
67																					8	14	14	36		2							36		38.9%	18	
70									18		36	54	36	4																			36		66.7%	18	
73																																	36		66.7%	18	
76																					18		18	36		2							36		50%	4	
79																																					
80															54		72	126	36	8	72	18	54	144	36	9	50		76	126	36	8	-		51%	88	
83																											14		22	36		2	36		61.1%	18	
86																											14		22	36		2	36		61.1%	16	
89																					18		18	36		2							36		50%	12	
92															18		36	54		3	18		18	36	36	3							36		60%	12	
95																					36	18	18	72		4	22		32	54	36	4	36		39.7%		

	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Код	Наименование	
4			
6			
8			
9			
11			
12			
14			
15			
18	59	История и философия	ОК-2, 3
21	59	История и философия	ОК-2, 11
24	50	Иностранные языки	ОК-8, 13
27	14	Инженерная экология	ОК-7, 15
30	21	Физическое воспитание	ОК-1
33	61		ОК-13
36	55	Информационно-вычислительные сист	ОК-12; ОПК-1
39	7	Математика и математическое моделир	ОК-8, 10
42	54	Физика и химия	ОК-4, 10; ОПК-1
45	54	Физика и химия	ОК-4, 6
48	59	История и философия	ОК-5, 14
51	56	Кадастр недвижимости и право	ОК-3; ОПК-3
54	14	Инженерная экология	ОК-9, 14; ОПК-5
57			
58			
61	17	Маркетинг и экономическая теория	ОПК-2
64	19	Механизация и автоматизация произв	ОПК-1
67	60	Управление качеством и технологии ст	ОПК-1, 3
70	14	Инженерная экология	ОПК-3; ПК-12
73	14	Инженерная экология	ОК-7; ОПК-4
76	14	Инженерная экология	ОК-7; ОПК-5; ПК-9
79			
80			
83	14	Инженерная экология	ПК-12, 16, 21
86	14	Инженерная экология	ПК-10, 20, 22
89	14	Инженерная экология	ПК-11, 19, 22
92	14	Инженерная экология	ОПК-1; ПК-15, 23
95	14	Инженерная экология	ОПК-5; ПК-17, 21



	Распределение по курсам и семестрам																												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме			
	Курс 2								Курс 3								Курс 4																			
	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб						Пр	СРС	Контр аль
98															36		36	72	36	5												36		50%	30	

101

102

104

106

107

110

113

116

119

122

125

128

131

134

137

140

143

146

149

152

155

158

161

164

166

168

172

173

176

177

179

180

183

184

---

104	72	11	36	18	108	108	72	8	116	36	208	306	72	19	108	18	220	288	72	18	72		108	180	108	13	66		96	162	72	11	-	61%	324			
106	72	9	36	18	54	108	72	8	98	36	136	270	72	17	36	18	72	126	36	8	36		36	72	36	5	44		64	108	36	7	-	50.2%	236			
110			18		36	54	36	4																									36	50%	12			
113																																	36	66.7%	18			
116																																	36	50%	12			
119															18	18	36	72	36	5													36	50%	12			
122									8	18	10	36		2																			36	27.8%	6			
125									18		36	54		3																			36	66.7%				
128		2																															36		12			
131									36	18	18	72	36	5																			36	25%	12			
134																																	36	50%				
137	36	3																															36	60%	12			
140									18		36	54	36	4																			36	66.7%	18			
143			18	18	18	54	36	4																									36	33.3%	12			
146									18		36	54		3																			36	66.7%	18			
149																																	36	50%	6			
152	36	4																															36	33.3%	24			
155															18		36	54		3	36		36	72	36	5							36	57.1%	28			
158																													22		32	54		3	36	59.3%	16	
161																													22		32	54	36	4	36	59.3%		
166		2			54				18		72	36		2	72		148	162	36	10	36		72	108	72	8	22		32	54	36	4	-	75.8%	88			
168					54						54						58																	36	100%			
173																																		36	50%	12		
176																																		36	50%	12		
180																					18		36	54	36	4							36	66.7%	4			
183																					18		36	54	36	4							36	66.7%	4			

184

---

	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Код	Наименование	
98	14	Инженерная экология	ОПК-3; ПК-14, 19

101

102

103

104

105

106

107	14	Инженерная экология	ОК-1
110	14	Инженерная экология	ПК-16, 20
113	53	Геотехника и дорожное строительство	ОК-2, 10
116	52	Водоснабжение, водотведение и гидро	ПК-15, 19
119	52	Водоснабжение, водотведение и гидро	ОПК-3; ПК-19
122	14	Инженерная экология	ОПК-3; ПК-19
125	52	Водоснабжение, водотведение и гидро	ПК-12, 18
128	57	Технология строительных материалов	ОК-6; ОПК-1
131	19	Механизация и автоматизация произв	ОК-6; ОПК-1
134	13	Землеустройство и геодезия	ОК-10, 11
137	20	Начертательная геометрия и графика	ОК-4, 8
140	32	Теплогасоснабжение и вентиляция	ОК-6, 9
143	52	Водоснабжение, водотведение и гидро	ОК-7, 9
146	14	Инженерная экология	ОК-9; ПК-19
149	14	Инженерная экология	ОК-7; ОПК-4
152	14	Инженерная экология	ОК-11; ОПК-4
155	14	Инженерная экология	ОПК-1; ПК-23
158	14	Инженерная экология	ОК-15; ПК-16
161	14	Инженерная экология	ОК-15; ПК-21

164

165

166

167

168	21	Физическое воспитание	ОК-1
-----	----	-----------------------	------

171

172

173	14	Инженерная экология	ОК-1; ОПК-4
176	14	Инженерная экология	ОК-3, 5, 14

177

178

179

180	14	Инженерная экология	ПК-14, 16
183	14	Инженерная экология	ПК-21, 22

184

185







	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Код	Наименование	

186

187	14	Инженерная экология	ОК-11; ОК-4
190	14	Инженерная экология	ОК-2, 11

191

...

193

194	14	Инженерная экология	ОК-15; ПК-9, 17
197	14	Инженерная экология	ОК-10; ПК-21

198

...

200

201	14	Инженерная экология	ОПК-4; ПК-17
204	14	Инженерная экология	ОПК-4; ПК-17

205

...

207

208	14	Инженерная экология	ОПК-4; ПК-17
211	30	Строительные конструкции	ОК-6; ОК-1

212

...

214

215	14	Инженерная экология	ОПК-2, 4
218	56	Кадастр недвижимости и право	ОК-7; ОК-3

219

...

222

...

224

225			Компетенции
-----	--	--	-------------

226

...

228

229			ОПК-5; ПК-23
-----	--	--	--------------

230

...

232

233			
-----	--	--	--

235

236			ПК-20, 21
237			ОК-9; ПК-22
238			ОК-13; ПК-21
239			ПК-20, 23
240			ПК-19, 20, 22

241



№	Распределение по курсам и семестрам																												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме
	Курс 2								Курс 3								Курс 4																
	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ							
243																																	
244	Ауд	ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.					
245																				6						9	-						
247																																	
248	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.					
249																										36		72	3	-			
250																										36		72	3	36			
253																																	
255																																	
256	Ауд	ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Неделя		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.					
257																				4						216		6					
258																				4						216		6	36	1.50			
259																																	
261																																	
262	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контр аль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.					
263								18	18	36		2							36	36		2					-		75%				
264																				18	18		1					36		100%			
267																				18	18		1					36		100%			
270								18	18	36		2															36		50%				
273																																	

	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Код	Наименование	
243			Компетенции
244			Компетенции
245			ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15; ОГ
247			Компетенции
248			Компетенции
249			
250	14	Инженерная экология	ОК-7, 11, 15; ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК-19, 20, 21, 22, 23
253			
255			Компетенции
256			Компетенции
257			
258			ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15; ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК-19, 20, 21, 22, 23
259			
261			Компетенции
262			Компетенции
263			
264	14	Инженерная экология	ПК-19
267	14	Инженерная экология	ОК-12
270	14	Инженерная экология	ОПК-4
273			

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)
	Б1.Б.1.5	Физическая культура и спорт
	Б1.В.ОД.1	Физиология человека
		Элективные курсы по физической культуре
	Б1.В.ДВ.1.1	Экология человека
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
2	ОК-2	владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
	Б1.Б.1.1	История
	Б1.Б.1.2	Философия
	Б1.В.ОД.3	Наука о земле
	Б1.В.ДВ.3.2	Ноосфера
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
3	ОК-3	владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)
	Б1.Б.1.1	История
	Б1.Б.1.12	Правовое сопровождение природоохранной деятельности
	Б1.В.ДВ.1.2	Социальная экология
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
4	ОК-4	владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)
	Б1.Б.1.9	Физика
	Б1.Б.1.10	Химия
	Б1.В.ОД.11	Начертательная геометрия и инженерная графика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
5	ОК-5	владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности
	Б1.Б.1.11	Психология социального взаимодействия
	Б1.В.ДВ.1.2	Социальная экология
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
6	ОК-6	способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей
	Б1.Б.1.10	Химия
	Б1.В.ОД.8	Материаловедение
	Б1.В.ОД.9	Механика
	Б1.В.ОД.12	Теплофизика
	Б1.В.ДВ.6.2	Инженерные конструкции
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
7	ОК-7	владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
	Б1.Б.1.4	Безопасность жизнедеятельности

	Индекс	Содержание
	Б1.Б.2.5	Экология
	Б1.Б.2.6	Охрана труда на предприятии
	Б1.В.Од.13	Гидрогазодинамика
	Б1.В.Од.15	Ноксология
	Б1.В.ДВ.7.2	Национальная безопасность
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
8	ОК-8	способность работать самостоятельно
	Б1.Б.1.3	Иностранный язык
	Б1.Б.1.8	Высшая математика
	Б1.В.Од.11	Начертательная геометрия и инженерная графика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
9	ОК-9	способность принимать решения в пределах своих полномочий
	Б1.Б.1.13	Основы профессиональной деятельности
	Б1.В.Од.12	Теплофизика
	Б1.В.Од.13	Гидрогазодинамика
	Б1.В.Од.14	Теория горения и взрыва
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
10	ОК-10	способность к познавательной деятельности
	Б1.Б.1.8	Высшая математика
	Б1.Б.1.9	Физика
	Б1.В.Од.3	Наука о земле
	Б1.В.Од.10	Основы топографии и картографии
	Б1.В.ДВ.4.2	Экологическая безопасность региона
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
11	ОК-11	способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
	Б1.Б.1.2	Философия
	Б1.В.Од.10	Основы топографии и картографии
	Б1.В.Од.16	Основы природопользования
	Б1.В.ДВ.3.1	Химия окружающей среды
	Б1.В.ДВ.3.2	Ноосфера
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
12	ОК-12	способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
	Б1.Б.1.7	Информатика
	ФТД.2	Факультатив: интегрированные системы защиты окружающей среды и экологический аудит

	Индекс	Содержание
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
13	ОК-13	владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
	Б1.Б.1.3	Иностранный язык
	Б1.Б.1.6	Русский язык и культура речи
	Б2.П.3	Педагогическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
14	ОК-14	способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
	Б1.Б.1.11	Психология социального взаимодействия
	Б1.Б.1.13	Основы профессиональной деятельности
	Б1.В.ДВ.1.2	Социальная экология
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
15	ОК-15	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.1.4	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.18	Медико-биологические основы безопасности
	Б1.В.ОД.19	Безопасность технологических процессов
	Б1.В.ДВ.4.1	Чрезвычайные ситуации
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
16	ОПК-1	способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
	Б1.Б.1.7	Информатика
	Б1.Б.1.9	Физика
	Б1.Б.2.2	Электроника и электротехника
	Б1.Б.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.3.4	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
	Б1.В.ОД.8	Материаловедение
	Б1.В.ОД.9	Механика
	Б1.В.ОД.17	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
	Б1.В.ДВ.6.2	Инженерные конструкции
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
17	ОПК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
	Б1.Б.2.1	Экономика
	Б1.В.ДВ.7.1	Экономика природопользования и природоохранной деятельности
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР



	Индекс	Содержание
18	ОПК-3	способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
	Б1.Б.1.12	Правовое сопровождение природоохранной деятельности
	Б1.Б.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация
	Б1.Б.2.4	Экологическое право
	Б1.Б.3.6	Нормирование опасности и антропогенного воздействия на окружающую среду
	Б1.В.ОД.5	Водоотведение и очистка сточных вод
	Б1.В.ОД.6	Очистка и регулирование качества воды
	Б1.В.ДВ.7.2	Национальная безопасность
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
19	ОПК-4	способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Б1.Б.2.5	Экология
	Б1.В.ОД.15	Ноксология
	Б1.В.ОД.16	Основы природопользования
	Б1.В.ДВ.1.1	Экология человека
	Б1.В.ДВ.3.1	Химия окружающей среды
	Б1.В.ДВ.5.1	Рециклинг отходов
	Б1.В.ДВ.5.2	Техника и технология переработки отходов
	Б1.В.ДВ.6.1	Безопасность обращения с отходами производства и потребления
	Б1.В.ДВ.7.1	Экономика природопользования и природоохранной деятельности
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	ФТД.3	Факультатив: современная концепция техносферной безопасности
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
20	ОПК-5	готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе
	Б1.Б.1.13	Основы профессиональной деятельности
	Б1.Б.2.6	Охрана труда на предприятии
	Б1.Б.3.5	Промышленная экология и производственная безопасность
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
21	ПК-1	способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
22	ПК-2	способность разрабатывать и использовать графическую документацию
23	ПК-3	способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники
24	ПК-4	способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
25	ПК-5	способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
26	ПК-6	способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты

	Индекс	Содержание
27	ПК-7	способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средств защиты
28	ПК-8	способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
29	ПК-9	готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
	Б1.Б.2.6	Охрана труда на предприятии
	Б1.В.ДВ.4.1	Чрезвычайные ситуации
30	ПК-10	способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
	Б1.Б.3.2	Надежность технических систем и техногенный риск
31	ПК-11	способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
	Б1.Б.3.3	Управление техносферной безопасностью
32	ПК-12	способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
	Б1.Б.2.4	Экологическое право
	Б1.Б.3.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
	Б1.В.ОД.7	Гидротехнические природоохранные сооружения
33	ПК-14	способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
	Б1.Б.3.6	Нормирование опасности и антропогенного воздействия на окружающую среду
	Б1.В.ДВ.2.1	Радиационная экология
34	ПК-15	способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
	Б1.Б.3.4	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
	Б1.В.ОД.4	Гидрология
35	ПК-16	способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
	Б1.В.ОД.2	Основы экологической токсикологии
	Б1.В.ОД.18	Медико-биологические основы безопасности
	Б1.В.ДВ.2.1	Радиационная экология
36	ПК-17	способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
	Б1.Б.3.5	Промышленная экология и производственная безопасность
	Б1.В.ДВ.4.1	Чрезвычайные ситуации
	Б1.В.ДВ.5.1	Рециклинг отходов
	Б1.В.ДВ.5.2	Техника и технология переработки отходов
	Б1.В.ДВ.6.1	Безопасность обращения с отходами производства и потребления
37	ПК-18	готовность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
	Б1.Б.3.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
	Б1.В.ОД.7	Гидротехнические природоохранные сооружения

	Индекс	Содержание
38	ПК-19	способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
	Б1.Б.3.3	Управление техносферной безопасностью
	Б1.Б.3.6	Нормирование опасности и антропогенного воздействия на окружающую среду
	Б1.В.ОД.4	Гидрология
	Б1.В.ОД.5	Водоотведение и очистка сточных вод
	Б1.В.ОД.6	Очистка и регулирование качества воды
	Б1.В.ОД.14	Теория горения и взрыва
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Факультатив: исследование отходов производства и потребления
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
39	ПК-20	способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
	Б1.Б.3.2	Надежность технических систем и техногенный риск
	Б1.В.ОД.2	Основы экологической токсикологии
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
40	ПК-21	способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
	Б1.Б.3.1	Надзор и контроль в сфере безопасности
	Б1.Б.3.5	Промышленная экология и производственная безопасность
	Б1.В.ОД.19	Безопасность технологических процессов
	Б1.В.ДВ.2.2	Статистические методы управления охраной окружающей среды
	Б1.В.ДВ.4.2	Экологическая безопасность региона
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.3	Педагогическая практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
41	ПК-22	способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
	Б1.Б.3.2	Надежность технических систем и техногенный риск
	Б1.Б.3.3	Управление техносферной безопасностью
	Б1.В.ДВ.2.2	Статистические методы управления охраной окружающей среды
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Технологическая практика
	Б2.П.5	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
42	ПК-23	способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '20.03.01-16-1234-3467.plm.xml', код направления 20.03.01, год начала подготовки 2016

	Индекс	Содержание
	Б1.Б.3.4	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
	Б1.В.ОД.17	Процессы и аппараты защиты окружающей среды
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
	Б2.П.4	Научно-исследовательская работа
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
*		



Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-6	ОПК-1										
Б1.В.ОД.9	Механика	19	ОК-6	ОПК-1										
Б1.В.ОД.10	Основы топографии и картографии	13	ОК-10	ОК-11										
Б1.В.ОД.11	Начертательная геометрия и инженерная графика	20	ОК-4	ОК-8										
Б1.В.ОД.12	Теплофизика	32	ОК-6	ОК-9										
Б1.В.ОД.13	Гидрогазодинамика	52	ОК-7	ОК-9										
Б1.В.ОД.14	Теория горения и взрыва	14	ОК-9	ПК-19										
Б1.В.ОД.15	Ноксология	14	ОК-7	ОПК-4										
Б1.В.ОД.16	Основы природопользования	14	ОК-11	ОПК-4										
Б1.В.ОД.17	Процессы и аппараты защиты окружающей среды	14	ОПК-1	ПК-23										
Б1.В.ОД.18	Медико-биологические основы безопасности	14	ОК-15	ПК-16										
Б1.В.ОД.19	Безопасность технологических процессов	14	ОК-15	ПК-21										
	Элективные курсы по физической культуре	21	ОК-1											
Б1.В.ДВ.1.1	Экология человека	14	ОК-1	ОПК-4										
Б1.В.ДВ.1.2	Социальная экология	14	ОК-3	ОК-5	ОК-14									
Б1.В.ДВ.2.1	Радиационная экология	14	ПК-14	ПК-16										
Б1.В.ДВ.2.2	Статистические методы управления охраной окружающей среды	14	ПК-21	ПК-22										
Б1.В.ДВ.3.1	Химия окружающей среды	14	ОК-11	ОПК-4										
Б1.В.ДВ.3.2	Ноосфера	14	ОК-2	ОК-11										
Б1.В.ДВ.4.1	Чрезвычайные ситуации	14	ОК-15	ПК-9	ПК-17									
Б1.В.ДВ.4.2	Экологическая безопасность региона	14	ОК-10	ПК-21										
Б1.В.ДВ.5.1	Рециклинг отходов	14	ОПК-4	ПК-17										
Б1.В.ДВ.5.2	Техника и технология переработки отходов	14	ОПК-4	ПК-17										
Б1.В.ДВ.6.1	Безопасность обращения с отходами производства и потребления	14	ОПК-4	ПК-17										
Б1.В.ДВ.6.2	Инженерные конструкции	30	ОК-6	ОПК-1										
Б1.В.ДВ.7.1	Экономика природопользования и природоохранной деятельности	14	ОПК-2	ОПК-4										
Б1.В.ДВ.7.2	Национальная безопасность	56	ОК-7	ОПК-3										
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ОК-9</b>	<b>ОК-13</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>	<b>ПК-23</b>				
Б2.У.1	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		ОПК-5	ПК-23										
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		ПК-20	ПК-21										
Б2.П.2	Технологическая практика		ОК-9	ПК-22										
Б2.П.3	Педагогическая практика		ОК-13	ПК-21										
Б2.П.4	Научно-исследовательская работа		ПК-20	ПК-23										
Б2.П.5	Преддипломная практика		ПК-19	ПК-20	ПК-22									
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>ОК-1</b>	<b>ОК-2</b>	<b>ОК-3</b>	<b>ОК-4</b>	<b>ОК-5</b>	<b>ОК-6</b>	<b>ОК-7</b>	<b>ОК-8</b>	<b>ОК-9</b>	<b>ОК-10</b>	<b>ОК-11</b>	<b>ОК-12</b>
			<b>ОК-13</b>	<b>ОК-14</b>	<b>ОК-15</b>	<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-2</b>	<b>ОПК-3</b>	<b>ОПК-4</b>	<b>ОПК-5</b>	<b>ПК-19</b>	<b>ПК-20</b>	<b>ПК-21</b>	<b>ПК-22</b>



## **Приложение 4**



# Б1.Б.1.1 История

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- движущие силы и закономерности исторического развития общества;
- основные этапы и ключевые события истории России;
- особенности истории российской государственности, взаимоотношений власти и общества, хозяйственного развития, внешней политики, культуры и т.д.;
- место человека в историческом процессе;
- понятия «толерантность», «этнокультурное различие», «конфессиональные различия»;
- важнейшие достижения отечественной культуры;
- системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития

*Уметь:*

- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;
- формировать собственную гражданскую позицию



нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (осознание необходимости, потребность и способность учиться

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- сущностные черты взаимоотношения человека, общества и культуры, человека и природы; факторы, определяющие характер этих взаимоотношений;
- базовые методологические принципы и установки философского анализа различных социальных, культурных, природных и религиозных тенденций, фактов и явлений.
- основные философские подходы к определению общества и его структуры;
- специфику и многообразие форм человеческого опыта и знания, природы мышления, соотношения истины и заблуждения, знания и веры;
- структуру, формы и методы научного познания в их историческом генезисе;
- философские концепции сознания, проблемы бессознательного.

*Уметь:*

- раскрывать особенности формирования личности, ее свободы и ответственности, роль аксиологических оснований в культурном опыте человека и человечества;
- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;
- оценивать уровень собственных философских знаний и умений;
- анализировать исторические предпосылки возникновения, сущностные черты философии как формы общественного сознания и теоретической формы мировоззрения;
- показывать преемственность, выделять различия в подходах разных философских школ и направлений к решению ключевых философских проблем;
- использовать историко-философские знания в анализе современных философских проблем;
- раскрывать специфику онтологической проблематики в составе философского знания;
- раскрывать роль сознания и самосознания в индивидуальном опыте, социальной жизни и культурном творчестве;
- понимать роль науки в развитии цивилизации;
- логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.

*Владеть:*

- методами творческого решения профессиональных задач
- методами самостоятельного получения новых знаний в области социальных, гуманитарных, экономических и специальных наук;
- базовыми принципами и приемами философского познания.

*Иметь представление:*

- об особенностях этапов развития философии;
- о базовых методологических принципах философского анализа различных социальных, культурных, природных и религиозных тенденций, фактов и явлений;
- о круге философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

### **Б1.Б.1.3 Иностранный язык**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы

Очная форма обучения





## качестве важнейших приоритетов в жизнедеятельности

(код и наименование)

- ОК-15 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные вредные и опасные производственные факторы и особенности адаптации в системах «Человек среда»
- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

*Уметь:*

- измерять значения основных вредных и опасных факторов
- проводить расчет необходимого освещения на р.м. и электробезопасности
- пользоваться методами защиты персонала

*Владеть:*

- культурой безопасности и рискориентированным мышлением
- навыками по обеспечению безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности

*Иметь представление:*

- об основах охраны труда, профилактики ЧС
- об обеспечении экологической безопасности

## Б1.Б.1.5 Физическая культура и спорт

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	40/328	1,11/-
Самостоятельная работа	32/-	0,89/-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72/328	2,0/-

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 – Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ пороговом \_\_\_\_\_ уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 – Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- историю возникновения и развития физической культуры и спорта;
- основные принципы здорового образа и стиля жизни;
- способы контроля и оценки физического развития;
- социально-биологические основы физической культуры и спорта;
- теорию и методику физической культуры и спорта.

*Уметь:*

- использовать средства и методы физической культуры в развитии и формировании основных физических качеств и свойств личности
- использовать физические упражнения для профилактики профессиональных заболеваний

*Владеть:*

- на практике владеть системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств личности;
- навыками рационального применения спортивного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры.

*Иметь представление:*

- о научных исследованиях в области физической культуры и спорта;
- о закономерностях формирования профессионализма в спортивной деятельности.

## Б1.Б.1.6 Русский язык и культура речи

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-13 – владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторiku, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на

одном из иностранных языков

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

- ОК-13 – владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основы построения аргументированной и грамотной устной и письменной речи на русском языке;
- основные нормы русского литературного языка;
- основные признаки разговорной речи, научного, публицистического, официально-делового стилей, языка художественной литературы;
- признаки текста и его функционально-смысловых типов (повествования, описания, рассуждения).
- основные лингвистические понятия в рамках курса;
- нормы речевого поведения в разных сферах общения;
- способы отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения;
- структуру текстов разной функциональной и жанровой направленности, правила построения и языкового оформления;

*Уметь:*

- подбирать аргументы, логически верно и последовательно выстраивать устную и письменную речь;
- различать разговорную речь, научный, публицистический, официально-деловой стили, язык художественной литературы;
- определять тему, основную мысль текста, функционально-смысловый тип;
- продуцировать связные, грамотно построенные тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и речевой ситуацией
- устанавливать речевые контакты с целью обмена информацией с другими членами языкового коллектива
- составлять электронные письма, вести переписку

*Владеть:*

- устной (диалогической и монологической), письменной и электронной коммуникацией
- основами подготовки научного доклада и презентации
- навыками грамотной устной и письменной речи
- навыками самостоятельной работы над учебным и материалом по пройденным темам курса

*Иметь представление:*

- о стилистических особенностях научного и публицистического стиля;
- о научной терминологии, классификации, функционировании терминов и фразеологизмов.



## Б1.Б.1.7 Информатика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	108	3,0
Самостоятельная работа	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	252	7,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-12 – способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-12 – способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

(код и наименование)

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- назначение, основные функции операционных систем и средства их реализации;
- основные понятия, принципы построения и технологию работы с базами данных;
- принципиальные основы устройства компьютера;

- технологию создания научно-технической документации;
- технологии решения задач инженерной деятельности с помощью инструментальных средств информационных технологий;
- основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных), понятия сети Internet, методы поиска информации в сети Интернет;

*Уметь:*

- использовать полученные знания по основным функциям операционных систем для решения задач обучения, связанных с применением готовых компьютерных информационных материалов;
- создавать и использовать несложные базы данных;
- проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата;
- разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи;
- решать поставленные задачи с использованием персональных компьютеров;
- использовать изученные инструментальные средства информационных технологий для решения практических задач инженерной деятельности;
- искать информацию и обмениваться ею в сети Internet;

*Владеть:*

- навигацией по файловой структуре компьютера и управления файлами;
- технологией создания документации различной сложности с помощью текстового процессора Microsoft Word;
- технологией решения типовых информационных и вычислительных задач с помощью табличного процессора Microsoft Excel;
- навыками сбора и обработки информации, имеющей значение для реализации в соответствующих сферах профессиональной деятельности.
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

*Иметь представление:*

- об основных языках программирования.

## **Б1.Б.1.8 Высшая математика**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	234	6,5
Самостоятельная работа	198	5,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>468</b>	<b>13,0</b>

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-8 – Способность работать самостоятельно  
(код и наименование)  
 на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-10 – Способность к познавательной деятельности  
(код и наименование)  
 на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-8 – Способность работать самостоятельно  
(код и наименование)  
 - ОК-10 – Способность к познавательной деятельности  
(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные разделы математики  
 - методы и способы решения математических задач по изучаемым темам  
 - применение математических формул и свойств в решении прикладных задач

*Уметь:*

- решать поставленные математические задачи по изучаемым темам  
 - применять аналитические и исследовательские навыки при решении математических задач  
 - видеть принадлежность задачи к определенной теме, разделу  
 - проводить оценку решения математической задачи  
 - применять математические знания для решения профессиональных задач

*Владеть:*

- основными методами и способами решения математических задач по каждой изучаемой теме  
 - навыками применения изученного при рассмотрении новых тем и в обучении другим дисциплинам  
 - исследовательскими навыками математической обработки данных  
 - математическим моделированием задач прикладного характера

*Иметь представление:*

- о теории научно-исследовательской деятельности  
 - о важности математических методов при решении прикладных задач  
 - о математических формулах и методах решения задач

## Б1.Б.1.9 Физика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	180	5,0
Самостоятельная работа	180	5,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	396	11,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Высшая математика, Информатика

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – Владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-10 – Способность к познавательной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-1 – Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-4 – Владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

- ОК-10 – Способность к познавательной деятельности

(код и наименование)

- ОПК-1 – Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

*Уметь:*

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной

---

**деятельности**

---

*Владеть:*

- методами экспериментального исследования в физике;
- навыками ведения физического эксперимента с использованием современной научной аппаратуры.

*Иметь представление:*

- о месте и роли физических знаний в современной картине мира
  - о ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека
- 

---

## Б1.Б.1.10 Химия

---

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	306	8,5
Самостоятельная работа	270	7,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	612	17,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических реакций;
  - свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов;
  - классы неорганических и органических веществ и их свойства;
  - основные понятия, законы и модели физической и коллоидной химии;
-

- основные химические и физико-химические методы анализа.

- основы организации труда.

*Уметь:*

- применять знания, полученные при изучении курса химии, для выполнения теоретического и экспериментального исследования профессиональной направленности.

- правильно сформулировать цели и задачи работы (исследования);

- организовать работу;

- использовать инновационные идеи.

*Владеть:*

- методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблемы и привлечь для ее решения знания, полученные при изучении химии.

- навыками планирования и организации работы (исследования)

*Иметь представление:*

- о законах развития материального мира, химической форме движения материи, химических свойствах веществ

- о методах планирования и организации самостоятельной работы

## **Б.1.Б.1.11 Психология социального взаимодействия**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью профессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): История

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ пороговом \_\_\_\_\_ уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ пороговом \_\_\_\_\_ уровне

---

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-5 – владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности

---

(код и наименование)

- ОК-14 – способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

---

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- историю становления и развития психологии социального взаимодействия как науки;
- психологические особенности развития личности;
- психологические методы познания и самопознания, развития и саморегуляции;
- социально-психологическую теорию личности, группы, коллектива;
- структуру, функции и средства общения;
- закономерности социальной перцепции;
- механизмы восприятия, понимания и интерпретации ситуаций восприятия;
- репрезентативные системы кодирования информации;
- закономерности межличностного и межкультурного взаимодействия;
- суть и механизмы психологического влияния и воздействия;
- основы общественных и межличностных отношений;
- причины и психологические основы предупреждения и разрешения конфликтов в профессиональной деятельности.
- психологию социально-ролевого и командного взаимодействия;
- особенности взаимодействия личности и группы;
- суть и механизмы психологического влияния и воздействия;
- основы организационного поведения;
- основы самоорганизации

*Уметь:*

- распознавать индивидуально-психологические и личностные особенности людей;
- анализировать структуру конфликтного взаимодействия;
- урегулировать конфликты в соответствии с ситуацией;
- проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии, с учетом социальных, этнокультурных и конфессиональных различий.
- определять в практической деятельности основные закономерности поведения личности в социальной среде;
- уметь работать в коллективе, налаживать контакты, находить свое место в группе;
- высказывать критику адекватно ситуации и выслушивать критику;
- использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

*Владеть:*

- понятийно-категориальным аппаратом дисциплины;
- навыками социального взаимодействия в различных межкультурных средах;
- приемами вербальной и невербальной коммуникации;
- владеть навыками социальной адаптации, толерантности
- навыками выражения и обоснования собственной мировоззренческой позиции по отношению к различным явлениям общественной жизни, осознанного моделирования собственных действий в тех или иных ситуациях;

- 
- навыками межличностного и межгруппового взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм;
- 
- навыками социально-психологического анализа ситуаций социального поведения, общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и групповых решений, рефлексии и развития деятельности;
- 
- способами манипулятивного воздействия.
- 
- навыками межличностного и межгруппового взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм;
- 

*Иметь представление:*

- о межличностном взаимодействии в обществе;
  - о вербальных и невербальных коммуникациях.
- 
- о социально-психологических особенностях больших и малых групп;
  - о корпоративной культуре.
- 

## **Б1.Б.1.12 Правовое сопровождение природоохранной деятельности**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>3,0</b>

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общекультурного цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Основы профессиональной деятельности, Ноксология

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)
- 

*(код и наименование)*

на                                      *повышенном* уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
- 

*(код и наименование)*

на                                      *повышенном* уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)
-



---

(код и наименование)

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

---

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные правовые понятия в сфере природоохранной деятельности
- сущность понятий «правовое государство» и «гражданское общество»
- конституционно-правовой статус личности: права, свободы, обязанности человека и гражданина
- права и обязанности физических и юридических лиц в сфере природоохранной деятельности
- принципы и объекты охраны окружающей среды
- понятие и виды юридической ответственности в сфере природоохранной деятельности
- структуру и систему природоохранного законодательства
- основные нормативные правовые документы природоохранного законодательства

*Уметь:*

- использовать полученные знания при решении практических вопросов, касающихся использования правовых норм
- принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом
- обеспечивать соблюдение законодательства
- применять знания российских правовых законов в части правовых вопросов регулирования охраны окружающей природной среды
- анализировать законодательство и практику его применения
- применять знания российских правовых законов в профессиональной деятельности

*Владеть:*

- правовой культурой
- гражданской зрелостью и высокой общественной активностью
- уважением к закону и бережным уважением к социальным ценностям, чести и достоинства гражданина, твердостью моральных убеждений
- независимостью в обеспечении прав, свобод и законных интересов личности
- готовностью к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, гуманностью
- независимостью в обеспечении прав, свобод и законных интересов личности
- готовностью нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений
- навыками работы с правовыми нормами (их толкованием)
- навыками работы с нормативно-правовыми документами

*Иметь представление:*

- о сущности, характере и взаимодействии правовых явлений, их взаимосвязи в целостной системе знаний и значений реализации права
- о понятии и видах правонарушений в сфере природоохранной деятельности
- о структуре российского законодательства в сфере природоохранной деятельности
- о способах защиты своих прав



- устанавливать логические взаимосвязи между этапами развития производства и уровнем техносферной безопасности;
- выявлять закономерности в развитии науки о производственной и экологической безопасности и охране труда, выделять узловые моменты и взаимосвязь с другими отраслями науки и техники.
- использовать методы управления техносферной безопасности в области технических систем.

*Владеть:*

- работы с научной литературой, периодическими научными изданиями;
- основным лексическим минимумом и основными специальными формулировками в профессиональной области;
- методами управления техносферной безопасности в области технических систем.

*Иметь представление:*

- о проблемах общества и окружающей среды, а также проблемах техносферной безопасности.

## Б.1.Б.2.1 Экономика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Высшая математика, Основы профессиональной деятельности

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-8 – способность работать самостоятельно

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- цели деятельности фирмы в рыночной экономике;
- сущность и роль предпринимательства как фактора производства и источника прибыли в экономике 21 века;
- факторы и экономические показатели производственной деятельности фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- критерии оценки деятельности фирмы в конкурентной среде;
- особенности инновационного типа экономического роста страны;
- основные экономические категории и экономические законы, характеризующие особенности рыночного поведения хозяйствующих субъектов, стремящихся максимизировать прибыль за счет эффективного использования ограниченных природных ресурсов;
- модели рынка, дифференцируемые по типу конкурентной борьбы за вкусы и предпочтения конечных потребителей;
- механизм функционирования рынков труда, земли, капитала и основные правила использования ресурсов для минимизации отрицательного внешнего воздействия на окружающую среду жизнедеятельности современного общества;
- методы расчета издержек, выручки и прибыли фирмы как основных показателей эффективности результатов хозяйственной деятельности в конкурентной среде;
- формы, причины и способы государственного регулирования макроэкономической нестабильности;
- типы и факторы экономического роста, обеспечиваемого за счет реализации инновационных идей;
- инструменты государственного регулирования рыночной экономики, направленные на повышение эффективности функционирования национальной хозяйственной системы.
- факторы производства и предельную норму их технического замещения;
- правила построения кривой производственных возможностей (КПВ) и условие Парето – эффективности;
- причины и виды внешних эффектов хозяйственной деятельности рыночных субъектов;
- способы государственного регулирования отрицательного внешнего эффекта от деятельности субъекта экономики;
- причины современных экологических проблем и возможные пути их решения.

*Уметь:*

- сформулировать цели деятельности коммерческой и некоммерческой организации;
- обосновать объекты и субъекты предпринимательской деятельности в современной экономике;
- объединить факторы производства для реализации инновационной идеи по достижению поставленной цели деятельности;
- обосновать инновационную идею с позиции возможности ее реализации для достижения поставленной цели профессиональной деятельности;
- оценить эффективность деятельности фирмы;
- самостоятельно анализировать экономические проблемы современного общества;
- рассчитывать микро – и макроэкономические показатели;
- выявлять причины внешних эффектов (экстерналий) и обосновывать способы минимизации неблагоприятного воздействия хозяйственной деятельности фирмы на окружающую среду;
- обосновать принципы экономической рациональности хозяйствующих субъектов в конкурентной среде, и на их основе принять эффективное управленческие решение о способах использования ограниченных ресурсов;
- оценить эффективность инструментов государственного регулирования российской

- экономики;
- определить тип и факторы экономического роста России и зарубежных стран.
  - обосновать эффективное сочетание факторов производства субъекта экономики;
  - проанализировать кривую производственных возможностей (КПВ) с позиции ограниченности природных ресурсов, их редкости и невозобновляемости;
  - определить субъекты экономики, деятельность которых сопряжена с отрицательным воздействием на окружающую среду;
  - найти пути обеспечения экологического равновесия
- Владеть:*
- способами постановки целей и отбора инновационных идей;
  - методикой расчета макроэкономических показателей в системе национальных счетов (СНС);
  - методологией анализа микро и макроэкономических показателей, характеризующих деятельность субъектов экономики в конкурентной среде.
- Иметь представление:*
- об элементах инновационной инфраструктуры российской экономики;
  - о структуре мирового хозяйства;
  - о социально – экономическом развитии России в мировом хозяйственном пространстве.

## Б1.Б.2.2 Электроника и электротехника

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>2,0</b>

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Высшая математика, Физика, Информатика

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-1 – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ *пороговом* \_\_\_\_\_ уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- теорию и расчёт электрических цепей;
- устройство, принцип действия, параметры, применение трансформаторов, электрических машин, электронных приборов.

*Уметь:*

- совместно со специалистами электриками выбирать и использовать электротехнические устройства и электронные приборы;
- экспериментально и с расчётом определять параметры и характеристики основных электротехнических устройств.

*Владеть:*

- методикой измерений различных электрических величин
- методикой построения электрических цепей

*Иметь представление:*

- о современных электродвигателях
- о генераторах

## **Б1.Б.2.3 Метрология, стандартизация и сертификация**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Высшая математика, Физика, Информатика

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ *пороговом* \_\_\_\_\_ уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-12 – способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне  
*пороговом*  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техноферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

- ОПК-3 способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основы технического регулирования;
- системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита;
- законодательные и нормативно-правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и оценке соответствия;
- порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации;

*Уметь:*

- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания;
- методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

*Владеть:*

- методами определения точности измерений;
- навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;
- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;

*Иметь представление:*

- о процедурах подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
- об организации метрологического обеспечения технологических процессов

## Б1.Б.2.4 Экологическое право

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Всего по дисциплине	144	4,0

#### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Основы профессиональной деятельности, Правовое сопровождение профессиональной деятельности

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ *пороговом* уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ *пороговом* уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых документах в области обеспечения безопасности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ *пороговом* уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых документах в области обеспечения безопасности

*(код и наименование)*

- ПК-12 – способность применять действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты.

*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные источники ЭП, их иерархию;
- базовые нормативные документы ЭП в сфере природопользования, охрана ОС и экологической безопасности.
- базовые нормативно-правовые документы, регламентирующие использование ресурсов, охрану ОС и экологическую безопасность.

*Уметь:*

- ориентироваться в нормативно-правовых документах ЭП.
- применять экономические механизмы, используемые для снижения негативных воздействий на ОС и регулирующие потребления ресурсов.

*Владеть:*

- навыками общего анализа (усвоения) требований нормативно-правовых документов;
- навыками научного анализа социальной значимости ЭП.

*Иметь представление:*



- о подзаконных актах, используемых в практической реализации норм ЭП;
- о месте ЭП в общей системе права;
- о международном сотрудничестве РФ в сфере ЭП.

## Б1.Б.2.5.Экология

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

*(код и наименование)*

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- теоретические основы учения о популяции, биоценозе и экосистеме; (основы аутэкологии, демэкологии и синэкологии)
- характеристику жизненных форм и экологических групп организмов;
- классификации экологических факторов и стратегий живого;

- учение о биосфере, структуре и функциях живого вещества;
- принципы изучения и сохранения биоразнообразия
- глобальные и региональные экологические проблемы окружающей среды
- основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и о изучении и сохранении биоразнообразия.
- научные и организационные основы организации природы и рационального ее использования.
- проблемы окружающей среды, пути и способы ее сохранения и оздоровления;
- основные международные законы и законодательные акты об охране окружающей среды и изучении и сохранении биоразнообразия

*Уметь:*

- определять принадлежность организмов к соответствующим таксонам, биоморфам и экологическим группам;
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий
- разрабатывать презентации, посвященные различным экологическим явлениям и проблемам.
- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;
- обрабатывать данные полевых и лабораторных экспериментов
- применять навыки мониторинга за состоянием популяции и экосистемы;
- оценивать состояние окружающей среды

*Владеть:*

- методами полевых и лабораторных исследований по экологии
- основными методами и средствами получения и хранения информации
- -приемами математической обработки и статистического анализа биологических данных.
- -методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды
- навыками работы с нормативными документами

*Иметь представление:*

- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.
- о последствиях своей профессиональной деятельности с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы.
- системного подхода к организации природоохранных мероприятий
- применения различных методов защиты ОС от техногенных загрязнений
- о государственной экологической экспертизе и контроле

## **Б1.Б.2.6 Охрана труда на предприятии**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП  
Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Основы профессиональной деятельности, Правовое сопровождение профессиональной деятельности

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОК-14 – способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

*(код и наименование)*

- ОПК-5 – готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

*(код и наименование)*

- ПК-9 – готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- терминологию, необходимую для понимания сущности охраны труда;
- основные функции организации по охране труда;
- принципы и методы управления безопасностью;
- современные методы организации охраны труда;
- классификацию условий труда по степени вредности и опасности
- основные опасные и вредные производственные факторы, особенности их воздействия на организм человека;
- причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- финансирование мероприятий по охране труда;

- законодательные акты, регулирующие деятельность организации по охране труда и безопасной производственной деятельности;
- основные задачи единой государственной системы предупреждения в чрезвычайных ситуациях.

*Уметь:*

- оформлять акт о несчастном случае на производстве;
- составлять локальные нормативные акты по охране труда (положения, инструкции по охране труда и др.);
- пользоваться теоретическими знаниями для решения практических вопросов в сложных чрезвычайных ситуациях;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему от несчастного случая.

*Владеть:*

- навыками организации охраны труда на предприятии.
- средствами индивидуальной защиты;
- использовать защитные средства местности.

*Иметь представление:*

- о методах анализа травматизма и профессиональных заболеваний
- об основах оценки социально-экономической эффективности разработанных мероприятий по охране труда и здоровья персонала
- о принципах организации единой государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- о классификации чрезвычайных ситуаций

## Б1.Б.3.1 Надзор и контроль в сфере безопасности

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью профессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экологическое право, Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг, Управление техносферной безопасностью, Радиационная экология

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

---

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне  
*пороговом*  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

---

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне  
*пороговом*  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-12 – способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

---

(код и наименование)

- ПК-18 – готовность осуществлять проверки безопасности состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации

- ПК-21 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

---

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- законодательные и нормативно-технические требования экологической и охранно-трудовой безопасности;
- правила технического обслуживания средств защиты;
- нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок и принципы технического обслуживания средств защиты;
- параметры безопасности объектов различного назначения.

*Уметь:*

- применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;
- систематизировать основные знания в области требований экологического законодательства РФ;
- применять нормативно-правовую базу в соответствии с требованиями безопасности;
- осуществлять поиск и систематизировать информацию.

*Владеть:*

- технологией работы с нормативно-правовой документацией в области обеспечения техносферной безопасности;
- навыками практической работы с основными видами средств защиты;
- навыками обработки, обобщения и интерпретации полученных данных.

*Иметь представление:*

- в области обработки, обобщения и интерпретации нормативно-правовой документации;
  - основных показателей безопасности объектов различного назначения;
  - о работе в составе научно-исследовательского коллектива.
-

## Б1.Б.3.2 Надежность технических систем и техногенный риск

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП. Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью профессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экономика и менеджмент безопасности, «Управление техносферной безопасностью»

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности  
*(код и наименование)*

на                     пороговом                     уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ПК-22 – способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач  
*(код и наименование)*

на                     пороговом                     уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-10 способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях  
*(код и наименование)*

- ПК-20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные  
*(код и наименование)*

- ПК-22 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач  
*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;
- основные понятия и показатели надежности технических систем;
- методы анализа и регулирования технического и экологического

- техногенного риска;
- методы оценки надежности систем различной структуры;
- методы количественной оценки техногенного риска;
- методы оценки надежности систем различной структуры.

*Уметь:*

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- применять организационные методы минимизации воздействия промышленной деятельности на окружающую среду;
- рассчитывать надежность технических систем;
- проводить анализ методов оценки и минимизации воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду;
- использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических процессов и производств.

*Владеть:*

- методами обеспечения безопасности среды обитания;
- методами моделирования опасностей и снижения техногенного риска в условиях неопределенности;
- математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач управления безопасностью производства.

*Иметь представление:*

- основные принципы и способы повышения надежности технических систем;
- рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного риска;
- о составлении программ безопасного развития территорий.

### **Б1.Б.3.3 Управление техносферной безопасностью**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

#### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью профессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули):

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в

области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-11 – способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

(код и наименование)

- ПК-22 – способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основы организации управления охраной труда и безопасностью труда на предприятиях, в учреждениях и муниципальных образованиях;

- принципы управления, функции управления, задачи управления и механизм их решения в системе управления охраной труда в техносфере.

*Уметь:*

- пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам управления техносферной безопасностью, правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями;

- производить инструментальную оценку уровней вредных и опасных факторов производственной среды и среды обитания, степень напряженности и тяжести труда (деятельности);

- пользоваться законодательной и нормативной документацией по вопросам управления техносферной безопасностью, правильно оценить соответствие или несоответствие фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями;

*Владеть:*

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;

- правовыми методами обеспечения безопасности среды обитания; методами оценки состояния безопасности на производстве и в быту.

*Иметь представление:*





ситуации

(код и наименование)

- ПК-23 – способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- виды МОС и современные тенденции развития техники и технологий при контроле объектов ОС, в том числе – дистанционном;
- требования к организации МОС, обработке результатов измерений и их оценке с целью составления прогноза развития ситуации.

*Уметь:*

- самостоятельно использовать полученные теоретические знания при анализе конкретных ситуаций по оценке уровня загрязнения объектов ОС, уровня экологической опасности в целом;
- обосновать применяемые приборы и средства для конкретных измерений.

*Владеть:*

- навыками оценки уровней загрязнения атмосферного воздуха (ИЗА), воды водных объектов (ИЗВ), почв;
- уровней физических загрязнений (шума, ЭМИ);
- навыками описания результатов исследований.

*Иметь представление:*

- о видах экологического мониторинга в целом;
- о становлении МОС в РФ и его нормативной базе;
- о международном сотрудничестве в МОС и его информационном обеспечении.

## **Б1.Б.3.5 Промышленная экология и производственная безопасность**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	126	3,5
Самостоятельная работа	126	3,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	288	8,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью профессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Безопасность жизнедеятельности, Нормирование опасности и антропогенного воздействия на окружающую среду

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 – готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе

(код и наименование)

- ПК-17 – способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

(код и наименование)

- ПК-21 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные принципы и аспекты охраны окружающей природной среды, антропогенные воздействия на окружающую природную среду, основные направления и аспекты экологической деятельности предприятия, основные механизмы управления качеством окружающей природной среды, основные методы и технологии защиты окружающей среды от техногенного воздействия;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы производственной безопасности;
- технические и организационные мероприятия по обеспечению производственной безопасности;
- основные задачи единой государственной системы предупреждения в чрезвычайных ситуациях;
- опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;
- технологические решения, направленные на организацию экологически безопасного и малоотходного процесса.

*Уметь:*

- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, оценивать степень безотходности технологий, эффективности газо- и водоочистки;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- выявлять и оценивать уровень опасностей и вредностей производственной среды;
- пользоваться теоретическими знаниями для решения практических вопросов в сложных чрезвычайных ситуациях;
- выявлять и оценивать уровень опасностей и вредностей производственной среды;
- предлагать решения принципиального характера, касающиеся улучшения технологического процесса.

*Владеть:*

- основными методами очистки выбросов и сбросов, а также методами хранения,

утилизации и переработки твердых промышленных и бытовых отходов, моделированием и оценкой состояния экосистем в процессе природопользования, приоритетными путями развития новых технологий;

- навыками применения способов определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска;
- методикой составления материального баланса.

*Иметь представление:*

- об использовании нормативных документов в сфере производственной безопасности и промышленной экологии;
- о принципах организации единой государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- о работе в составе научно-исследовательского коллектива

### **Б1.Б.3.6 Нормирование опасностей и антропогенного воздействия на окружающую среду**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	180	5,0

#### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к базовой части и является обязательной частью профессионального цикла дисциплин.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Химия, Основы экологической токсикологии

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ *пороговом* уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ *пороговом* уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

---

(код и наименование)

- ПК-14 – способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

---

(код и наименование)

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

---

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- критерии качества атмосферного воздуха;
- нормируемые параметры качества воды;
- строение литосферы и контроль загрязнения почв;
- способы утилизации отходов производства и потребления;
- нормируемые параметры шума, инфразвука, вибрации, электробезопасности, ЭМП и радиации;
- способы и методику определения уровней негативных воздействий на человека и окружающую среду;
- основные проблемы техносферной безопасности.

*Уметь:*

- разобраться в существе требований основных нормативно-правовых документов в области обеспечения безопасности;
- проводить расчет совместной концентрации загрязняющих атмосферу веществ;
- определять ПДВ газовой смеси;
- рассчитывать плату за загрязнение атмосферного воздуха, природных водоёмов, за потреблённую воду, за аренду земли, за размещение отходов;
- проводить расчет уровня шума в производственном помещении и в жилой застройке; расчет прокладки для снижения уровня вибрации, защитного заземления, естественного и искусственного освещения, теплового облучения работника;
- разработать требования к помещениям для работы с радиоактивными веществами;
- решать проблемы техносферной безопасности на производстве и в среде обитания.

*Владеть:*

- подходами к выработке допустимых уровней негативных факторов антропогенного характера;
- способами определения уровней опасных и вредных воздействий на человека и окружающую среду;
- средствами получения информации о состоянии техносферной безопасности в районе жизнедеятельности.

*Иметь представление:*

- о стандартах качества атмосферного воздуха зарубежных стран;
  - о перспективных методах и средствах определения (измерениях) негативных воздействий на человека и окружающую среду;
  - о состоянии техносферной безопасности в ведущих зарубежных странах и мерах улучшения безопасности.
-

# Б1.В.ОД.1 Физиология человека

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология человека, Физическая культура и спорт

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 – владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 – владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные компоненты физиологии и здорового образа жизни
- основные понятия экологии человека и здорового образа жизни
- основные понятия изучаемой дисциплины

*Уметь:*

- пользоваться нормами здорового образа жизни
- пользоваться системой самосовершенствования
- оперировать понятиями и определениями

*Владеть:*

- методикой сохранения здорового образа жизни
- когнитивной методикой самосовершенствования и саморазвития
- методиками познания и воспроизведения основ экологии человека

*Иметь представление:*

- о физической культуре, способствующей сохранению здорового образа жизни
- о системе существования в условиях антропоэкосистем и самосовершенствования в них
- о здоровье и здоровом образе жизни

## Б1.В.ОД.2. Основы экологической токсикологии

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины  
(модули): Экология, Физиология человека, Химия

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ *пороговом* \_\_\_\_\_ уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ *пороговом* \_\_\_\_\_ уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-16 – способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

(код и наименование)

- ПК-20 – способность принимать участие в научно исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные источники поступления вредных веществ и других негативных факторов – энергетических воздействий в среду обитания, механизмы их действия на организм человека и, в ряде случаев, на экосистемы;
- базовые нормативные документы регламентирующие предельно допустимые уровни физических факторов (ПДУ) и предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в объектах окружающей среды (ОС), в сфере нахождения человека;
- требования системной оценки негативных факторов, воздействующих на организм человека в соответствующих условиях нахождения.

*Уметь:*

- определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;
- принимать участие в экспериментальных измерениях негативных факторов действующих на организм человека.

*Владеть:*

- навыками разработки решений, направленных на снижение токсической нагрузки на организм человека;
- владеть навыками обработки полученных данных о токсическом действии вредных веществ и физических воздействий

*Иметь представление:*

- о снижении негативного действия загрязняющих веществ и энергетических воздействий на организм человека;
- о возможности интерпретации экспериментальных результатов токсических действий на животных на организм человека.

## **Б1.В.ОД.3 Наука о земле**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины  
(модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

*(код и наименование)*

на пороговом уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

*(код и наименование)*

на пороговом уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

*(код и наименование)*



- ОК-10 – способность к познавательной деятельности.

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- законы существования, взаимодействия и изменения сфер планеты Земли: магнитосферы, атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы, и возможности их рационального использования для создания техносферы, благоприятной для жизнедеятельности человека
- основные познавательные процессы для создания техносферы, благоприятной для жизнедеятельности человека

*Уметь:*

- идентифицировать и прогнозировать возможные опасные изменения разного масштаба в природной среде, связанные с деятельностью человека
- использовать методы и средства познания для идентификации и прогнозирования возможных опасных изменений разного масштаба в природной среде, связанные с деятельностью человека

*Владеть:*

- компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности науки, производства и, рационального потребления) для защиты природной среды от влияния хозяйственной деятельности человека
- способностью к познавательной деятельности для выявления причин проявления и интенсивности опасных геологических и инженерно- геологических процессов и явлений при хозяйственном освоении территории и познания методов комплексной защиты природной среды

*Иметь представление:*

- о рациональном природопользовании
- о минимизации техногенного воздействия на природную среду

## Б1.В.ОД.4 Гидрология

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Химия

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-15 – способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации

(код и наименование)

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- классификацию водных объектов Земли и особенности их водного режима;
- анализ на системной основе совокупности природных и техногенных факторов, оказывающих влияние на состояние водной оболочки Земли;
- нормативные и правовые документы в области охраны водных объектов;
- закономерности гидрологического режима рек, озер, водохранилищ, грунтовых и подземных вод, морей и океанов;
- особенности водных ресурсов и основные принципы их рационального использования и охраны от загрязнения и истощения.

*Уметь:*

- пользоваться научно-технической и нормативно-правовой литературой при решении гидрологических задач;
- осуществлять обработку, анализ и систематизацию гидрологической информации из различных источников.

*Владеть:*

- навыками работы с тематическими картами распределения различных характеристик гидросферы;
- методикой расчета основных элементов гидрологического режима.

*Иметь представление:*

- о простейших способах измерения некоторых гидрологических характеристик водных объектов;
- о современных тенденциях развития гидрологии.

# Б1.В.ОД.5 Водоотведение и очистка сточных вод

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	180	5,0

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Гидрология, Гидрогазодинамика, Гидротехнические природоохранные сооружения, Основы природопользования

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на повышенном уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

(код и наименование)

на повышенном уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

(код и наименование)

на повышенном уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

(код и наименование)

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- нормативную базу и основные принципы в области проектирования очистки сточных вод и обработки осадков;
- основные показатели загрязнённости сточных вод, категории осадков, а также их

- влияние на водоёмы различного назначения;
- организацию работы очистных сооружений водоотведения;
- методы очистки сточных вод;
- передовой и зарубежный опыт решения задач, связанных с рациональным выбором технологических, конструкционных и проектных решений очистных сооружений.

*Уметь:*

- пользоваться научно-технической и нормативно-правовой литературой при выборе метода очистки сточных вод;
- обосновывать, разрабатывать и проектировать эффективные и экологически безопасные технологические схемы очистки сточных вод.

*Владеть:*

- методами расчёта очистных сооружений, определять технологическую схему их работы, включая современные технологии очистки сточных вод и обработки осадков;
- навыками решения проблемы техносферной безопасности водных объектов с учетом требований нормативных и правовых документов.

*Иметь представление:*

- о способах модернизации и реконструкции сетей и сооружений системы водоотведения с учетом сохранения техносферной безопасности.

## **Б1.В.ОД.6 Очистка и регулирование качества воды**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Гидрология, Химия, Химия окружающей среды

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

(код и наименование)

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- методики расчета основных показателей качества воды;
- методики определения показателей качества воды лабораторным методом;
- нормативы качества воды хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного назначения;
- контроль загрязнения поверхностных вод;
- характеристику и классификация природных вод и производственных;
- классификация сточных вод;
- типы сточных вод и методы очистки;
- мероприятия по улучшению качества природных вод, производимые в РФ и Пензенской области.

*Уметь:*

- проводить лабораторный эксперимент;
- производить расчет показателей качества воды;
- ориентироваться в основных проблемах водопотребления и водоснабжения

*Владеть:*

- техникой определения показателей качества воды;
- навыками работы с нормативными документами;
- основными методами и средствами получения и хранения информации;
- приемами математической обработки и статистического анализа данных.

*Иметь представление:*

- о других показателях качества природных и производственных водах;
- о методиках очистки сточных вод на предприятиях;
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.

## **Б1.В.ОД.7 Гидротехнические природоохранные сооружения**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0





- назначению, технологичности, эксплуатационным свойствам, экологичности;
- анализировать технологические процессы производства строительных материалов и изделий;
- выбрать оптимальный материал по заданным теплофизическим и механическим свойствам и экологическим характеристикам.

*Владеть:*

- методами исследования свойств строительных материалов и изделий;
- методикой технологического расчета строительных материалов;
- методами оценки качества строительных материалов и выбора технологий;

*Иметь представление:*

- рациональном использовании строительных материалов для объектов недвижимости.
- о современной методологии технологического проектирования и исследования свойств строительных материалов и изделий

## Б3.В.ОД.9 Механика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2,0
Самостоятельная работа	72	2,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	180	5,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Физика, Электроника и электротехника

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей

*(код и наименование)*

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной



## техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основополагающие понятия и методы статистики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности;
- свойства материалов, изделий и конструкций;
- основные понятия сложного напряженного состояния материалов и сопротивление усталости.

*Уметь:*

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования;
- проводить экспериментальные определения основных механических характеристик материалов.
- определять расчетную схему конструкции, выполнять расчеты элементов и узлов машин, технологического оборудования;
- правильно выбирать материалы деталей машин и конструкций.

*Владеть:*

- методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии.
- знаниями стандартов, технических условий и других нормативных материалов по разработке и оформлению технической документации.

*Иметь представление:*

- основные проблемы и перспективы развития химической науки, техники и технологии;
- системы и методы проектирования, создания и эксплуатации машин и аппаратов химических производств, инженерных систем, материалов изделий, конструкций, оборудования и технологических линий.

## Б1.В.ОД.10 Основы топографии и картографии

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины  
(модули): Высшая математика

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-8 – способность работать самостоятельно

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне  
*пороговом*  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности  
\_\_\_\_\_  
*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне  
*пороговом*  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-10 — способность к познавательной деятельности  
\_\_\_\_\_  
*(код и наименование)*

- ОК-11 — способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способностей к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций  
\_\_\_\_\_  
*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- топографические элементы местности;

- координаты местности;

- сличение карты с местностью;

- назначение и краткая характеристика топографических карт.

- проекции топографических карт, условные знаки;

- номенклатуру карт, схемы разграфки листов карты разных масштабов;

- современную технику и технологии в топографии и картографии;

- информационные технологии в профессиональной деятельности.

*Уметь:*

- различать способы изучения местности, их достоинства и недостатки;

- определять координаты и местоположения объектов на топографических и географических картах;

- находить на местности объект;

- пользоваться топографическими картами на местности.

- определять по номенклатуре масштаб карты;

- составлять схемы разграфки листов карты разных масштабов;

- пользоваться современными приборами;

- пользоваться информационными технологиями.

*Владеть:*

- навыками работы с планово-картографическим материалом;

- составлять планы местности;

- знаниями о назначении карт.

- навыками работы с планово-картографическим материалом выданным преподавателем;

- знаниями о принципах составления схем разграфки листов карт разных масштабах;

- технологией обработки информации при измерении современными приборами.

*Иметь представление:*

- о топографических картах, элементах местности;

- о географических и прямоугольных координатах;

- о топографических картах;

- о сличении карт на местности.

- о разграфке и номенклатуре карт;

- о чтении условных знаков;

- о современных технологиях, технике в топографии и картографии.

# Б1.В.ОД.11 Начертательная геометрия и инженерная графика

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	90	2,5
Самостоятельная работа	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>6,0</b>

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Высшая математика, Основы топографии и картографии

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

*(код и наименование)*

на                     пороговом                     уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОК-8 – способностью работать самостоятельно

*(код и наименование)*

на                     пороговом                     уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-4 – владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

*(код и наименование)*

- ОК-8 – способностью работать самостоятельно

*(код и наименование)*

- ПК-2 – способностью разрабатывать и использовать графическую документацию

*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- определенные законы и приемы, использование которых приводит к самосовершенствованию личности, к возникновению сознания необходимости и потребности обучаться
- определенные правила и приемы, позволяющие работать самостоятельно
- содержание и состав конструкторской документации; правила оформления чертежей, надписи и обозначения; способы преобразования чертежа; методы построения геометрических моделей на плоскости

**Уметь:**

- концентрировать свою волю и внутреннюю энергию для самосовершенствования личности, и возникновения сознания необходимости и потребности обучаться.

- самостоятельно выполнять различные виды учебных работ, предусмотренных рабочим планом учебного процесса
- выполнять графические документы, используя различные способы проецирования, выполнять различные операции с геометрическими моделями, уметь читать чертежи

*Владеть:*

- определенными навыками, позволяющими управлять внутренними эмоциями для достижения определенных результатов совершенствования личности
- способностью самостоятельно и организованно работать
- графическими способами построения геометрических моделей, методами проецирования и изображением пространственных форм на плоскости, решением позиционных и метрических задач

*Иметь представление:*

- о различных методиках и правилах, использование которых приводят к самосовершенствованию личности
- о различных видах учебной нагрузки, выполняемой самостоятельно
- о проектной и рабочей технической документации, о оформлении законченных проектно-конструкторских работ, о технической документации, стандартах, технических условиях и других нормативных документах

## **Б1.В.ОД.12 Теплофизика**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины

(модули): Высшая математика, Физика,

Материаловедение

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и

ГОТОВНОСТЬ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ

(код и наименование)

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- методы анализа процессов теплообмена;
- физическое и математическое моделирование процессов тепло- и массообмена.
- методы анализа технико- экономических показателей расчета ограждения

*Уметь:*

- использовать методы математического моделирования для описания процессов массо- и теплопереноса
- оформлять законченные проектно-конструкторские решения

*Владеть:*

- навыками рационализации профессиональной деятельности
- навыками выполнять рабочую, техническую документацию

*Иметь представление:*

- о способах повышения эффективности строительных конструкций
- о способах утилизации вторичных энергетических ресурсов.
- о разработке проектов и технической документации по заданию, стандартам и техническим документам

## **Б1.В.ОД.13 Гидрогазодинамика**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины

(модули): Физика

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

на пороговом  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

пороговом  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности

на пороговом

пороговом

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные понятия, законы и методы моделирования и расчёта применительно к механике жидкости и газа

*Уметь:*

- пользоваться методами решения инженерных задач по расчёту напорных и безнапорных потоков;
- вести расчёт взаимодействия строительных конструкций и строительного технологического оборудования с водными и воздушными потоками.

*Владеть:*

- навыками инженерных задач, связанных с расчётами по механике жидкости и газа;
- выполнения гидравлических расчётов инженерных сетей и сооружений инженерных систем в области строительства.

*Иметь представление:*

- об особенностях практического применения законов и методов гидростатики и гидродинамики в расчётах инженерных строительных систем.

## Б1.В.ОД.14 Теория горения и взрыва

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Химия, Основы экологической токсикологии

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ пороговом \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий

(код и наименование)

- ПК-19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные показатели и характеристики пожаровзрывоопасности веществ и материалов и их роль в обеспечении техносферной безопасности
- особенности процессов горения и возможности их управлением;
- первичные средства пожаротушения, их особенности применения;
- решения по обеспечению пожаровзрывобезопасности паро-, газовоздушных и пылевоздушных систем.

*Уметь:*

- самостоятельно использовать полученные теоретические знания при анализе конкретных ситуаций пожароопасности в практике
- использовать нормативно-техническую документацию в сфере обеспечения пожаровзрывобезопасности;
- оценивать возможность воспламенения газо-, паровоздушных горючих смесей;

*Владеть:*

- навыками оценки пожаровзрывоопасности используемых веществ и материалов.
- навыками расчета по приближенной схеме реальных концентраций горючих веществ в пожароопасных системах и возможности их воспламенения;
- навыками оценки эффективности автоматических систем пожаротушения.

*Иметь представление:*

- об учете пожаровзрывоопасных свойств веществ и материалов при выполнении своих профессиональных полномочий.
- о механизмах распространения пламени, стехиометрическом и нестехиометрическом горении и взрывах;
- о токсичности продуктов горения и их влияния на организм человека;
- о категорировании зданий и помещений по пожаровзрывоопасности и нормативных требованиях по обеспечению противопожарных мероприятий.

## Б1.В.ОД.15 Ноксология

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Высшая математика, Химия, Экология

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-10 – способность к познавательной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные свойства и функции экосистем;
- общую характеристику экологических факторов; глобальные экологические проблемы.

*Уметь:*

- использовать физические законы при анализе и решении проблем;
- выявлять основные экологические проблемы и определять пути их решения;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

*Владеть:*

- навыками системного анализа проблем (как природных, так и профессиональных) различного уровня сложности;
- методами качественного и количественного анализа;
- теоретической подготовкой для планирования и проведения защитных мероприятий.

*Иметь представление:*

- экологические аспекты взаимодействия организмов, сообществ и окружающей среды;
- законы передачи и трансформации энергии.



# Б1.В.ОД.16 Основы природопользования

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Наука о земле, Ноксология

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

(код и наименование)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- природные и антропогенные процессы в техносфере и роль этих процессов в формировании среды обитания человека
- виды природных ресурсов
- виды загрязнения окружающей природной среды
- основы рационального природопользования

Уметь:

- оценивать ресурсные возможности окружающей среды
- использовать методы, принципы оценки воздействия на среду, предлагать способы снижения экологического риска

Владеть:

- навыками выявления возможности загрязнений в результате хозяйственной деятельности
- использования законодательных актов в области охраны окружающей среды

Иметь представление:

- основы экологического мониторинга
- способы снижения вредного воздействия техногенных объектов на среду
- способы управления природопользованием и охраной окружающей среды

## Б1.В.ОД.17 Процессы и аппараты защиты окружающей среды

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	126	3,5
Самостоятельная работа	126	3,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	288	8,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Механика, Гидротехнические природоохранные сооружения

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-10 - способность к познавательной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

- ПК-23 – способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том

числе экспериментальных

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- стандарты, патентную и техническую литературу;
- методы оценки экономических, технических и экологических аспектов применения типового оборудования и проектирования нового;
- регламенты на безопасное ведение процессов и эксплуатацию оборудования;
- методы защиты оборудования от воздействия агрессивной среды.

*Уметь:*

- объяснить с научной точки зрения явления, процессы, протекающие при очистке газовых выбросов в атмосфере, сточных вод в гидросфере и твердых отходов в литосфере;
- правильно выбрать: варианты очистки выбросов, изыскания путей комплексной переработки сырья, создания безотходных химических производств и замкнутых технологических процессов;
- рассчитывать основные параметры технических средств защиты окружающей среды;
- выбирать типовое оборудование для реализации разрабатываемого или усовершенствуемого технологического процесса и снижение его воздействий на окружающую среду;

*Владеть:*

- методами проектирования, исследования и эксплуатации оборудования природоохранного назначения;
- методами математического и физического моделирования процессов, протекающих в машинах и аппаратах защиты окружающей среды.

*Иметь представление:*

- современными методами расчета и исследования нового технологического оборудования.

## **Б1.В.ОД.18 Медико-биологические основы безопасности**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Химия, Физиология человека

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 – владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)

---

(код и наименование)

на повышенном уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-4 – владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)

---

(код и наименование)

на повышенном уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

---

(код и наименование)

на повышенном уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-15 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

---

(код и наименование)

- ПК – 16 способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

---

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные компоненты вредных факторов среды обитания на организм человека
- основные механизмы воздействия опасностей на человека

*Уметь:*

- пользоваться принципами санитарно-гигиенической регламентации вредных факторов среды
- определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания

*Владеть:*

- методикой сохранения здорового образа жизни
- когнитивной методикой самосовершенствования и саморазвития

*Иметь представление:*

- физической культуре, способствующей сохранению здорового образа жизни
- о системе существования в условиях среды обитания с учетом специфики механизмов токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

# Б1.В.ОД.19 Безопасность технологических процессов

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

## Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной цикла.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Безопасность жизнедеятельности, Процессы и аппараты защиты окружающей среды, Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-15 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-15 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

(код и наименование)

- ПК-21 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;

- методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.
- проектирование и эксплуатацию техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности, включая осуществление экологической безопасности строительства;

*Уметь:*

- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

*Владеть:*

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

*Иметь представление:*

- о обеспечение устойчивости функционирования объектов (здания, сооружения, инженерная инфраструктура) и технических систем в проектных и чрезвычайных ситуациях

## Б1.В.ДВ.1.1 Экология человека

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>3,0</b>

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-1 – владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)

*(код и наименование)*

на                         пороговом                         уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей

*(код и наименование)*

на                         пороговом                         уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 – владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм

здорового образа жизни; физическая культура)

(код и наименование)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные компоненты здорового образа жизни
- основные понятия экологии человека и здорового образа жизни

*Уметь:*

- пользоваться нормами здорового образа жизни
- пользоваться системой самосовершенствования

*Владеть:*

- методиками познания и воспроизведения основ экологии человека
- методикой сохранения здорового образа жизни
- когнитивной методикой самосовершенствования и саморазвития

*Иметь представление:*

- о здоровье и здоровом образе жизни
- физической культуре, способствующей сохранению здорового образа жизни
- о системе существования в условиях антропоэкосистем и самосовершенствования в них

## **Б1.В.ДВ.1.2 Социальная экология**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	108	3,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): -

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-3 – владение компетенциями гражданской ответственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

(код и наименование)

- ОК-5 – владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности

(код и наименование)

- ОК-14 – способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- системы понятий и показателей социальной экологии;
- современные экологические проблемы;
- взаимосвязь и взаимное влияние окружающей среды и здоровья населения;
- принципы экологической этики.

*Уметь:*

- ориентироваться в вопросах социальной экологии,
- пользоваться системой понятий и показателей социальной экологии;
- обосновывать теоретические положения данными социальной экологии;
- использовать экологические данные, экологические правовые и культурные нормы при разработке социальных проектов и программ;
- использовать полученные знания для анализа деятельности людей в конкретной ситуации, в том числе в условиях своей местности.

*Владеть:*

- навыками анализа природных и искусственных условий среды проживания и деятельности населения, региональных особенностей взаимодействия с природной и искусственной средой;
- навыками изучения региональной культурно-экологической системы;

*Иметь представление:*

- об оценке качества жизни населения в соответствии с природно-климатическими условиями проживания и природно-ресурсным потенциалом, демографической ситуацией.
- о философских аспектах взаимодействия общества и природы
- об экологическом прогнозировании развития современного мира.

## Б1.В.ДВ.2.1 Радиационная экология

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.



Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Физика, Основы экологической токсикологии, Нормирование опасности и антропогенного воздействия на окружающую среду, Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОПК-1 – способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

(код и наименование)

на \_\_\_\_\_ уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-14 – способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

(код и наименование)

- ПК-16 – способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- нормы радиационной безопасности
- знать и рассчитывать действие радиационного излучения на живые организмы
- пути решения проблемы радиоактивных отходов
- знать основные федеральные и международные законы в области радиационной защиты и контроля
- схемы радиоактивных превращений и единицы измерения радиоактивности
- природные и искусственные источники радиации и состав излучений
- знать и рассчитывать действие радиационного излучения на живые организмы
- основные экологические проблемы ядерно-топливного цикла (ЯТЦ)
- пути решения проблемы радиоактивных отходов
- пути снижения содержания радионуклидов в сельскохозяйственной продукции

*Уметь:*

- уметь пользоваться средствами дозиметрического контроля
- уметь делать расчет радиационной защиты

*Владеть:*

- основными методами и средствами получения и хранения информации

*Иметь представление:*

- об экологических принципах охраны природы и рациональном природопользовании, перспективах создания неразрушающих природу технологий
- о новейших открытиях естествознания, перспективах их использования для построения технических устройств.

## Б1.В.ДВ.2.2 Статистические методы управления охраной окружающей среды

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Основы профессиональной деятельности, Высшая математика

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-8 – способность работать самостоятельно

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-14 – способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-21 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

(код и наименование)

- ПК-22 – способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- методы сбора, хранения, обработки, анализа и передачи статистической информации
- методы проведения исследований

*Уметь:*

- проводить и анализировать данные, полученные при статистических исследованиях
- использовать знания и средства математических исследований
- применять статистические методы
- использовать современные статистические методы обработки и анализа информации для проведения научно-исследовательской деятельности

*Владеть:*

- методами оценки репрезентативности материала и статистическими методами
- навыками исследований в области экологии и рационального природопользования
- основами проектирования с использованием современной вычислительной техники

*Иметь представление:*

- о методах управления техносферной безопасностью

## Б1.В.ДВ.3.1 Химия окружающей среды

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Химия, Экология человека

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

(код и наименование)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные физико-химические процессы протекающие в атмосфере, гидросфере и почве
- процессы трансформации и миграции примесей
- биогеохимические циклы элементов
- физико-химические аспекты глобальных экологических проблем
- влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе
- источники и процессы трансформации и стока токсичных соединений в быту

*Уметь:*

- уметь решать задачи на определение содержания примесей, в том числе и радиоактивных нуклидов, в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения

*Владеть:*

- навыками пользования дополнительных источников информации

*Иметь представление:*

- об возможности защиты окружающей среды от антропогенного воздействия
- об экологическом мониторинге и возможности контроля за состоянием окружающей среды

## Б1.В.ДВ.3.2 Ноосфера

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0
Самостоятельная работа	36	1,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	72	2,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экология, Основы природопользования

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-2 – владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:



(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ПК-9 – готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

(код и наименование)

на пороговом уровне

(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-15 – готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

(код и наименование)

- ПК-9 – готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

(код и наименование)

- ПК-17 – способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные методы защиты производственного персонала и населения от поражающих факторов возможных ЧС
- воздействие ядерного оружия на здания, сооружения, аппаратуру и людей;
- требования норм проектирования ИТМ ГО к городам, объектам экономики, производственным зданиям, к коммунальным системам;
- мероприятия по повышению устойчивости ОЭ в ЧС.
- методы оценки устойчивости объектов экономики в условиях ЧС;
- требования к устойчивости объектов экономики, городов, систем коммуникаций в условиях ЧС;
- способы повышения устойчивости объектов экономики, городов, систем коммуникаций в обстановке ЧС

*Уметь:*

- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты в условиях ЧС
- определять характер разрушений и возможные завалы в районе землетрясения и урагана
- проводить оценку устойчивости объектов экономики, городов, систем коммуникаций в тех или иных ЧС

*Владеть:*

- способами оценки химической, радиационной, пожарной обстановки в условиях ЧС мирного и военного времени
- методом моделирования ЧС способом «дерево»
- комплексом передовых способов и средств по охране труда, охране окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики

*Иметь представление:*

- о действиях спасателей в условиях ЧС природного и техногенного характера
- о системе оповещения о ЧС в РФ
- об организации защиты населения в условиях ЧС в зарубежных странах







(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- теоретические основы обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности человека и окружающей среды;
- основные задачи единой государственной системы предупреждения в чрезвычайных ситуациях;
- опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- пользоваться теоретическими знаниями для решения практических вопросов в сложных чрезвычайных ситуациях;
- выявлять и оценивать уровень опасностей и вредностей производственной среды.

*Владеть:*

- навыками использования нормативных документов в сфере безопасности человека и окружающей среды;
- навыками применения способов определения опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска.

*Иметь представление:*

- о принципах обеспечения безопасности человека и окружающей среды;
- о принципах организации единой государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций.

## **Б1.В.ДВ.5.2 Техника и технология переработки отходов**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-
Всего по дисциплине	108	3,0

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Химия, Экология, Химия окружающей среды

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

- ПК-17 – способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- основные задачи единой государственной системы предупреждения в чрезвычайных ситуациях;
- опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

*Уметь:*

- пользоваться теоретическими знаниями для решения практических вопросов в сложных чрезвычайных ситуациях;
- выявлять и оценивать уровень опасностей и вредностей производственной среды.

*Владеть:*

- навыками использования нормативных документов в сфере безопасности человека и окружающей среды;
- навыками применения способов определения зон приемлемого риска.

*Иметь представление:*

- о принципах организации единой государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций.

## Б1.В.ДВ.6.1 Безопасность обращения с отходами производства и потребления

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	108	3,0
Самостоятельная работа	108	3,0
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	252	7,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины

(модули): Химия, Экология, Химия окружающей среды

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей

(код и наименование)

на пороговом пороговом  
(пороговый, повышенный, продвинутый) (пороговый, повышенный, продвинутый)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

на пороговом уровне  
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

- ПК-17 – способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- стратегию в области обращения с отходами;
- систему классификации отходов производства и потребления;
- компоненты, определяющие опасные свойства отходов;
- механизмы, лежащие в основе переработки отходов;
- о влиянии компонентов отходов на сопредельные среды;
- виды и критерии оценки опасности отходов;
- технологии утилизации и обезвреживания.

*Уметь:*

- применять полученные знания для практического анализа вопросов природопользования;
- пользоваться законодательными и нормативными актами для обеспечения управления в обращении с отходами;
- идентифицировать отходы по классу опасности.

*Владеть:*

- понятийным аппаратом в области управления отходами производства и потребления;
- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области обращения с отходами;
- навыками определения класса опасности отходов,

*Иметь представление:*

- об условиях нормирования образования отходов, лимитирования и экономические санкции за их размещение;
- об определении платы за размещение отходов, определения базовых, нормативных и дифференцированных ставок платы за загрязнение окружающей среды.



- пользоваться универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования;
- проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием;
- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Владеть:*

- принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования
- методами проведения инженерных изысканий;
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
- принципами оформления законченных проектно-конструкторских работ.

*Иметь представление:*

- о составлении технического задания;
- о предварительном технико-экономическом обосновании.

## **Б1.В.ДВ.7.1 Экономика природопользования и природоохранной деятельности**

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>4,0</b>

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): Экономика, Основы профессиональной деятельности, Основы природопользования

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-11 – способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ *пороговом* \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОК-14 – способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ *пороговом* \_\_\_\_\_ уровне  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 – способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности

(код и наименование)

- ОПК-4 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

(код и наименование)

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях;
- теоретические основы экономики природопользования: основные понятия, термины и определения
- действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;
- систему управления безопасностью в техносфере.

*Уметь:*

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
- уметь грамотно использовать нормативно-правовую документацию для экономических обоснований направлений природоохранной деятельности и расчетов экономического ущерба;
- определять параметры и показатели эффективности природоохранных мероприятий

*Владеть:*

- владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов;
- пользования методами оценки экологической ситуации.

*Иметь представление:*

- о зарубежном опыте в области природопользования и охраны окружающей среды.

## Б1.В.ДВ.7.2 Национальная безопасность

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения	
	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен (36)	1,0
Всего по дисциплине	144	4,0

### Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ООП

Дисциплина относится к вариативной части и является частью цикла дисциплин по выбору.

Изучению предшествуют следующие дисциплины (модули): История, Правовое сопровождение природоохранной деятельности, Основы профессиональной деятельности

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенция(и):

- ОК-3 – владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

*(код и наименование)*

на \_\_\_\_\_ уровне

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

*(код и наименование)*

- ОПК-3 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности

*(код и наименование)*

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- права и обязанности гражданина, свободы и ответственность
- национальные интересы Российской Федерации и стратегические национальные приоритеты
- виды национальной безопасности

*Уметь:*

- аналитически мыслить, ориентироваться в современной политической жизни России
- применять и переоценивать накопленный опыт в свете развития политической науки и изменяющейся практики
- эффективно использовать свой интеллектуальный потенциал в процессе государственного, муниципального и т.п. управления

*Владеть:*

- культурой безопасности по вопросам национальной безопасности
- основных нормативно-правовых актах в области обеспечения национальной безопасности

*Иметь представление:*

- о современных угрозах национальной безопасности

## **Приложение 5**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

код и наименование направления подготовки

 Кочергин А.С.

« 03 » 02 20 17 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль (направленность) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Кафедра-разработчик Инженерная экология

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Неделя / з.е.	Курс, семестр	Неделя / з.е.	Курс	Неделя / з.е.	Курс, семестр
<b>Б2.У Учебная практика</b>						
Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						
Объем практики (з.е.)	108/3	Курс 1				
Продолжительность практики (недель)	2	сем. 2				
<b>Б2.П. Производственная практика</b>						
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						
Объем практики (з.е.)	108/3	Курс 2				
Продолжительность практики (недель)	2	сем. 4				
<b>Б2.П.2 Технологическая практика</b>						
Объем практики (з.е.)	108/3	Курс 2				
Продолжительность практики (недель)	2	сем. 4				
<b>Б2.П.3 Педагогическая практика</b>						
Объем практики (з.е.)	108/3	Курс 3				
Продолжительность практики (недель)	2	сем. 6				
<b>Б2.П.4 Научно-исследовательская работа</b>						
Объем практики (з.е.)	108/3	Курс 3				
Продолжительность практики (недель)	2	сем. 6				
<b>Б2.П.5 Преддипломная практика</b>						
Объем практики (з.е.)	108/3	Курс 4				
Продолжительность практики (недель)	2	сем. 8				

## Лист согласования рабочей программы практики

Рабочая программа разработана на основании:

1 ФГОС ВО по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

*код и наименование направления подготовки*

утвержденного

21.03.2016

*дата*

регистрационный номер

246

2 Примерной программы практики нет

*Вид практики*

утвержденной

*наименование профильного УМО и дата утверждения*

3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета, протокол от 02.06.2016 № 9

Разработчики:

Ведущий преподаватель:

Полубояринов П.А., к.с-х. н, доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

01.06.2017

*дата*

Преподаватели:

Демьянова В.С., д.т.н., профессор

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

*дата*

Чумакова О.А., ст. преподаватель

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

*дата*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИЭ

протокол от

01.06.17

№

10

Заведующий кафедрой

Полубояринов П.А., к.с-х. н, доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

01.06.2017

*дата*

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии факультета

ИИЭ

протокол от

03.07.2017

№

11

Председатель методической комиссии

Кочергин А.С.

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

03.07.17

*дата*

**Протокол согласования рабочей программы  
со смежными дисциплинами (модулями)**

Наименование смежной дисциплины (модуля)	Наименование кафедры	Фамилия И.О., подпись заведующего кафедрой, дата согласования

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*          \_\_\_\_\_ *подпись*          \_\_\_\_\_ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*          \_\_\_\_\_ *подпись*          \_\_\_\_\_ *дата*

**Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*          \_\_\_\_\_ *подпись*          \_\_\_\_\_ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*          \_\_\_\_\_ *подпись*          \_\_\_\_\_ *дата*



**Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

## 1. Цели и задачи практики

Цель практики — закрепление и углубление теоретической подготовки и приобретение практических навыков и компетенций в сфере изучения состояния окружающей среды.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения, контроля и анализа экологического состояния окружающей среды;
- получение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

## 2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики:

стационарная

Форма (формы проведения практики)

Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза

*(см. раздел VI ФГОС ВО)*

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью Б2.У.1 ООП (*см. раздел VI ФГОС ВО, учебный план*).

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) \_\_\_\_\_  
ОПК-5; ПК-23 \_\_\_\_\_ компетенция(и)

на пороговом \_\_\_\_\_ уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

– \_\_\_\_\_ научных исследований \_\_\_\_\_  
*(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)*

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

*(код и наименование компетенции)*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- основы экологии техносферы, принципы проведения оценки состояния поверхностных водных объектов;

*Уметь:*

- применять современные методы работы в лабораторных условиях, демон-

стрирует навыки работы с современным аналитическим оборудованием;

*Владеть:*

- навыками оценки и прогноза состояния окружающей среды.

*Иметь представление:*

- нормативно-методические документы, используемые для проведения мониторинговых исследований;

- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23);

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- нормативно-методические документы, используемые для проведения мониторинговых исследований;

*Уметь:*

- выполнять работы по инструментальным исследованиям и биологическому контролю проб воды в соответствии с методическими документами;

*Владеть:*

- навыками работы по сбору, анализу и обработке экспериментальных данных, необходимых для решения поставленных экологических задач;

*Иметь представление:*

- о приемах составления научно-исследовательских отчетов, обзоров и пояснительных записок.

## 5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Начальный Вводное занятие, ознакомление с химической и биологической лабораториями, аналитическим оборудованием;	ОПК-5, ПК-23	Ознакомительные лекции, собрание. Инструктаж по технике безопасности(48 ч.).	Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
2	Общий Ознакомление с нормативно-методической документацией и работой по выполнению оценки состояния вод поверхностных водных объектов;	ОПК-5, ПК-23	Сбор фактического и литературного материала, выполнение мониторинговых исследований качества вод поверхностных водных объектов (48 ч.)	Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
3	Итоговый	ОПК-5, ПК-23	Обработка, системати-	Оформление дневника

	Подготовка отчета по практике		зация и анализ экспериментального материала (12ч.).	практики. Подготовка материалов, входящих в общий отчет практики.
	Итого:		108 ч.	

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) аспирант составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник практики.

### 6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

В отчет по педагогической практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета для педагогической практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;

- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;

- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике технологической практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### **7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В результате прохождения практики:

*обучающийся должен знать:*

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (ОПК-5);

- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23);

*обучающийся должен уметь:*

- применять современные методы работы в лабораторных условиях, демонстрирует навыки работы с современным аналитическим оборудованием (ОПК-5);

*обучающийся должен владеть:*



1) навыками проведения подготовки проектно- технической документации (ПК-23);

2) методам контроля качества технологических процессов на производственных участках (ОПК-5);

Таблица 1. Оценочные средства, критерии оценивания и показатели

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
1	Наличие индивидуально-го плана прохождения практики	Логичность плана	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	План составлен логично
		Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие задачам исследования	План не соответствует задачам исследования	План в целом соответствует задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует задачам исследования
2	Наличие отчета о прохождении практики	Процент выполнения плановых работ	Менее 100 %	Имели место изменения плановых работ, 100 %	100 %
		Наличие результатов практики, их соответствии индивидуальному плану	Планируемые результаты практики не достигнуты	Имели место изменения планируемых результатов практики, соответствии индивидуальному плану – 100 %	Планируемые результаты практики достигнуты, соответствии индивидуальному плану – 100 %
		Наличие презентационных материалов по результатам практики	Презентационных материалов по результатам практики отсутствуют	Презентационных материалов практики в наличии и отражаю основные результаты практики	Презентационных материалов практики в наличии и отражают все результаты практики
		Наличие использованной литературы	Использованная литература отсутствует	Использованная литература в наличии, список соответствует рекомендованной литературе	Использованная литература в наличии, список полностью соответствует рекомендованной литературе

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
3	Наличие отзыва научного руководителя о прохождении аспирантом практики	Уровень решения учебных задач	Учебные задачи не решены	Учебные задачи решены в полном объеме, ожидаемые результаты достигнуты	Учебные задачи решены в полном объеме, достигнуты качественные результаты
		Наличие общей оценки	Оценка отсутствует	Имеется удовлетворительная оценка усвоенных аспирантом компетенций	Имеется качественная оценка усвоенных аспирантом компетенций
		Наличие рекомендаций	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации имеют обобщенный характер	Рекомендации имеют прикладной и качественный характер

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

Основная литература:

1. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

### **8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик**

#### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

1. . [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
2. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
3. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
4. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
5. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
6. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
7. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
8. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
9. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
11. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
12. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»
5. [ebiblioteka.ru](http://ebiblioteka.ru) – издательство «ИВИС»
6. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – научная электронная библиотека

**10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики**

Материально-техническая база для успешного прохождения практики:

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

**Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

## 1. Цели и задачи практики

Цель практики — закрепление и углубление теоретической подготовки и приобретение практических навыков и компетенций в сфере изучения состояния окружающей среды.

Задачи практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения, контроля и анализа экологического состояния окружающей среды;
- получение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

## 2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики:

стационарная

Форма (формы проведения практики)

Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью (Б2.П.1) ООП. Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) \_\_\_\_\_  
ПК-20, 21 \_\_\_\_\_ компетенция(и)  
на пороговом \_\_\_\_\_ уровне.  
*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- \_\_\_\_\_ Б2.П.2 Технологическая практика \_\_\_\_\_  
*(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)*

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

\_\_\_\_\_ *(код и наименование компетенции)*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- основы экологии техносферы, принципы проведения оценки состояния по-

верхностных водных объектов;

*Уметь:*

- эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ;

*Владеть:*

- приемами составления научно-исследовательских отчетов, обзоров и пояснительных записок.

*Иметь представление:*

- о допустимых негативных воздействий на человека и природную среду.
- способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21);

*(код и наименование компетенции)*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- систему охраны труда и технику безопасности при работе на промышленных объектах;

*Уметь:*

- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины;

*Владеть:*

- методикой анализа проектно технической документации;

*Иметь представление:*

- о способах организации рабочих мест специалистов ТБ.

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- систему охраны труда и технику безопасности при работе на промышленных объектах;

*Уметь:*

- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины;

*Владеть:*

- методикой анализа проектно технической документации;

*Иметь представление:*

- о способах организации рабочих мест специалистов ТБ.

## 5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап.	ПК-20, ПК-21	Подготовка календарного плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Знакомство с информационно-методической базой практики (48 ч.).	Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
2	Основной этап: Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих	ПК-20, ПК-21	2.1. Работа с нормативной литературой 2.2 Ознакомление с природоохранными объектами, где отмечается тип используемого вентиляционного оборудования, способы контроля за эффективностью его работы, ведением отчетности природоохранной деятельности, использованием новейших достижений в области технологической безопасности и охраны окружающей среды, выполнением запланированных мероприятий по обеспечению безопасности в техносфере (48 ч.).	Отчет в дневнике практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
3	Заключительный этап:	ПК-20, ПК-21	3.1. Подготовка отчета по практике. 3.2 Защита отчета с выставлением оценки (12 ч.).	Оформление дневника практики. Подготовка материалов, входящих в общий отчет практики.
	Итого:		108 ч.	

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) аспирант составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник практики.

### **6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики**

В отчет по педагогической практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.

2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета для педагогической практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.



## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике технологической практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

*обучающийся должен знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
- систему управления безопасностью в техносфере.

*обучающийся должен уметь:*

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности;

*обучающийся должен владеть:*

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
1	Наличие индивидуально-го плана прохождения практики	Логичность плана	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	План составлен логично
		Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
		Соответствие задачам исследования	План не соответствует задачам исследования	План в целом соответствует задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует задачам исследования
2	Наличие отчета о прохождении практики	Процент выполнения плановых работ	Менее 100 %	Имели место изменения плановых работ, 100 %	100 %
		Наличие результатов практики, их соответствии индивидуальному плану	Планируемые результаты практики не достигнуты	Имели место изменения планируемых результатов практики, соответствии индивидуальному плану – 100 %	Планируемые результаты практики достигнуты, соответствии индивидуальному плану – 100 %
		Наличие презентационных материалов по результатам практики	Презентационных материалов по результатам практики отсутствуют	Презентационных материалов практики в наличии и отражаю основные результаты практики	Презентационных материалов практики в наличии и отражают все результаты практики
		Наличие использованной литературы	Использованная литература отсутствует	Использованная литература в наличии, список соответствует рекомендованной литературе	Использованная литература в наличии, список полностью соответствует рекомендованной литературе
3	Наличие отзыва научного руководителя о прохождении аспирантом практики	Уровень решения учебных задач	Учебные задачи не решены	Учебные задачи решены в полном объеме, ожидаемые результаты достигнуты	Учебные задачи решены в полном объеме, достигнуты качественные результаты
		Наличие общей оценки	Оценка отсутствует	Имеется удовлетворительная оценка усвоенных аспирантом компетенций	Имеется качественная оценка усвоенных аспирантом компетенций
		Наличие рекомендаций	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации имеют обобщенный характер	Рекомендации имеют прикладной и качественный характер

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики**

Основная литература:

1. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

Дополнительная литература:

1. Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.
2. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.

### **8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик**

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
2. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
3. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
4. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
5. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
6. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
7. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
8. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
9. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
11. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
12. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»

5. ebiblioteka.ru – издательство «ИВИС»

6. elibrary.ru – научная электронная библиотека

**10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики**

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

## **Б2.П.2 Технологическая практика**

## 1. Цели и задачи практики

Цель практики – изучение и обобщение опыта предприятия базы практики в обеспечении безопасности технологических процессов и производств, в соблюдении требований безопасности труда и в создании благоприятных условий труда.

Задачи практики:

- знакомство с применяемой техникой и технологией, документацией предприятия, нормативными документами, материалами контрольных проверок и т. п.;

- накопление практического опыта ведения самостоятельной работы по профилю подготовки.

## 2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики:

стационарная

Форма (формы проведения практики)

Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью (Б2.П.2) ООП. Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) \_\_\_\_\_ ОК-9; ПК-22 компетенция(и) на \_\_\_\_\_ пороговом уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

– Б2.П.5 Преддипломная практика \_\_\_\_\_

*(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)*

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);  
*(код и наименование компетенции)*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области;

щей области знаний;

*Уметь:*

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

*Владеть:*

- методами проведения проверки работоспособности и технического обслуживания основных средств защиты работников от постоянных и потенциальных опасных и вредных производственных факторов, принимать обоснованные решения по замене (регенерации) средств защиты

*Иметь представление:*

- об опасных и вредных производственных факторах, присутствующих на предприятиях;
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации с выработкой предложений по противодействию опасностям и вредностям производства.

*Уметь:*

- изучить и описать технологическую схему предприятия и (или) отдельных его подразделений (производственных процессов), систему контроля условий труда и прогнозирования производственных рисков;

*Владеть:*

- технологическими процессами и оборудованием на предприятии,

*Иметь представление:*

- определять и описывать опасные и вредные производственные факторы.

## 5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап.	ПК-20, ПК-21	Подготовка календарного плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Знакомство с информационно-методической базой практики (48 ч.).	Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.

2	Основной этап: Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих	ПК-20, ПК-21	2.1. Работа с нормативной литературой 2.2 Ознакомление с природоохранными объектами, где отмечается тип используемого вентиляционного оборудования, способы контроля за эффективностью его работы, ведением отчетности природоохранной деятельности, использованием новейших достижений в области технологической безопасности и охраны окружающей среды, выполнением запланированных мероприятий по обеспечению безопасности в техносфере (48 ч.).	Отчет в дневнике практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
3	Заключительный этап:	ПК-20, ПК-21	3.1. Подготовка отчета по практике. 3.2 Защита отчета с выставлением оценки (12 ч.).	Оформление дневника практики. Подготовка материалов, входящих в общий отчет практики.
	Итого:		108 ч.	

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) аспирант составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник практики.



## **6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики**

В отчет по педагогической практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета для педагогической практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике технологической практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учё-

бы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

*обучающийся должен знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;

- систему управления безопасностью в техносфере.

*обучающийся должен уметь:*

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности;

*обучающийся должен владеть:*

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
1	Наличие индивидуально-го плана прохождения практики	Логичность плана	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	План составлен логично
		Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие задачам исследования	План не соответствует задачам исследования	План в целом соответствует задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует задачам исследования
2	Наличие отчета о прохождении практики	Процент выполнения плановых работ	Менее 100 %	Имели место изменения плановых работ, 100 %	100 %
		Наличие результатов практики, их соответствии индивидуальному плану	Планируемые результаты практики не достигнуты	Имели место изменения планируемых результатов практики, соответствии индивидуальному плану – 100 %	Планируемые результаты практики достигнуты, соответствии индивидуальному плану – 100 %

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
		Наличие презентационных материалов по результатам практики	Презентационных материалов по результатам практики отсутствуют	Презентационных материалов практики в наличии и отражаю основные результаты практики	Презентационных материалов практики в наличии и отражают все результаты практики
		Наличие использованной литературы	Использованная литература отсутствует	Использованная литература в наличии, список соответствует рекомендованной литературе	Использованная литература в наличии, список полностью соответствует рекомендованной литературе
3	Наличие отзыва научного руководителя о прохождении аспирантом практики	Уровень решения учебных задач	Учебные задачи не решены	Учебные задачи решены в полном объеме, ожидаемые результаты достигнуты	Учебные задачи решены в полном объеме, достигнуты качественные результаты
		Наличие общей оценки	Оценка отсутствует	Имеется удовлетворительная оценка усвоенных аспирантом компетенций	Имеется качественная оценка усвоенных аспирантом компетенций
		Наличие рекомендаций	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации имеют обобщенный характер	Рекомендации имеют прикладной и качественный характер

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

2. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

Дополнительная литература:

3. Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.
4. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.

### 8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных**

13. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
14. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
15. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
16. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
17. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
18. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
19. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
20. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
21. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
22. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
23. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
24. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»
5. [ebiblioteka.ru](http://ebiblioteka.ru) – издательство «ИВИС»
6. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – научная электронная библиотека

### **10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики**

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

### **Б2.П.3 Педагогическая практика**

## 1. Цели и задачи практики

Цель практики – углубление и закрепление методических знаний и умений, полученных в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки, приобретение опыта участия в методической деятельности структурных отделений (кафедры) высшего учебного заведения с целью его использования в профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- углубление знаний студентов о современной высшей школе, механизмах ее функционирования, особенностях протекания учебно-воспитательного процесса;
- формирование опыта составления учебных программ дисциплин (модулей, предметов), программ практик в соответствии с ФГОС ВО;
- формирование опыта руководства курсовыми работами бакалавров;
- формирование опыта активного общения в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности в рамках методических объединений вуза;
- формирование опыта оформления, представления в устной и письменной форме результатов выполненной работы.

## 2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики:

стационарная

Форма (формы проведения практики)

Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью (Б2.П.3) ООП.

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) ОК-13; ПК-21 компетенция(и) на пороговом уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

– Б2.П.4 Научно-исследовательская работа.

*(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)*

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаи-

## модельное действие на одном из иностранных языков (ОК-13);

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- методологию и технологии проектирования и реализации профессиональной деятельности;

*Уметь:*

- адекватно оценивать успешность своей деятельности, свои профессиональные возможности;

*Владеть:*

- опытом проектирования программ учебных дисциплин;

*Иметь представление:*

- использования современных педагогических и информационных технологий.

- способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21);

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности выпускающей кафедры;

*Уметь:*

- рецензировать программу по курсу практики;

*Владеть:*

- разработкой отдельных элементов УМКД;

*Иметь представление:*

- о проектировании программ учебных дисциплин.

## 5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Ознакомительный этап	ОК-13, ПК-21	Участие в установочной конференции. Знакомство с учебно-методической и научно-исследовательской работой кафедры. Составление плана работы со студентами-бакалаврами, выполняющими курсовые работы (в качестве научного куратора). Определение совместно с руководителем практики, цели, задач, методов научного исследования, которое будет осуществ-	Отчет в дневнике практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.

			<p>ляться в рамках научно-исследовательской части научно-педагогической практики. Самостоятельное составление плана выступления на методическом семинаре кафедры. Подготовка учебно-методических материалов к предстоящему выступлению на заседании методического семинара (презентации, видеоматериалы, раздаточный материал). (48 ч.)</p>	
2	Основной этап	ОК-13, ПК-21	<p>Проведение методических мероприятий соответственно составленному плану (написание рецензии на программу дисциплины и др.) Составление рабочей программы (или ее части) по учебной дисциплине для бакалавров, разработка методических, оценочных материалов, обеспечивающих ее реализацию. Выступление с сообщением, докладом на методическом семинаре кафедры. Проверка курсовых работ студентов, проведение консультаций со студентами по вопросам выполнения курсовых и квалификационных работ. Посещение занятий преподавателей кафедры. (48 ч.)</p>	Отчет в дневнике практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
3	Заключительный этап:	ОК-13, ПК-21	Подготовка отчёта по практике. Защита отчета с выставлением оценки (12 ч.).	Оформление дневника практики. Подготовка материалов, входящих в общий отчет практики.
	Итого:		108 ч.	

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) аспирант составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с мето-



дическими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник практики.

### **6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики**

В отчет по педагогической практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета для педагогической практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике технологической практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки **«зачтено»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

*обучающийся должен знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
- систему управления безопасностью в техносфере.

*обучающийся должен уметь:*

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности;
- обучающийся должен владеть:*
- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
1	Наличие индивидуально-го плана прохождения практики	Логичность плана	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	План составлен логично
		Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие задачам исследования	План не соответствует задачам исследования	План в целом соответствует задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует задачам исследования

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
2	Наличие отчета о прохождении практики	Процент выполнения плановых работ	Менее 100 %	Имели место изменения плановых работ, 100 %	100 %
		Наличие результатов практики, их соответствии индивидуальному плану	Планируемые результаты практики не достигнуты	Имели место изменения планируемых результатов практики, соответствии индивидуальному плану – 100 %	Планируемые результаты практики достигнуты, соответствии индивидуальному плану – 100 %
		Наличие презентационных материалов по результатам практики	Презентационных материалов по результатам практики отсутствуют	Презентационных материалов практики в наличии и отражают основные результаты практики	Презентационных материалов практики в наличии и отражают все результаты практики
		Наличие использованной литературы	Использованная литература отсутствует	Использованная литература в наличии, список соответствует рекомендованной литературе	Использованная литература в наличии, список полностью соответствует рекомендованной литературе
3	Наличие отзыва научного руководителя о прохождении аспирантом практики	Уровень решения учебных задач	Учебные задачи не решены	Учебные задачи решены в полном объеме, ожидаемые результаты достигнуты	Учебные задачи решены в полном объеме, достигнуты качественные результаты
		Наличие общей оценки	Оценка отсутствует	Имеется удовлетворительная оценка усвоенных аспирантом компетенций	Имеется качественная оценка усвоенных аспирантом компетенций
		Наличие рекомендаций	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации имеют обобщенный характер	Рекомендации имеют прикладной и качественный характер

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

3. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

Дополнительная литература:

5. Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.
6. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.

## **8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик**

## **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных**

25. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
26. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
27. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
28. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
29. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
30. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
31. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
32. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
33. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
34. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
35. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
36. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»
5. [ebiblioteka.ru](http://ebiblioteka.ru) – издательство «ИВИС»
6. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – научная электронная библиотека

## **10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики**

- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;

- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.

## **Б2.П.4 Научно-исследовательская работа**

## 1. Цели и задачи практики

Цель практики - формирование у бакалавра профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП по данному направлению подготовки;

- подготовка бакалавра, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи практики:

- выработка практических навыков выполнения НИР;
- освоение работы с библиографическими источниками и патентными с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования;
- ознакомление с необходимыми методами исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы) и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской выпускной квалификационной работы или при выполнении заданий научного руководителя в рамках (авторской) магистерской программы) направленности «Теплогазоснабжение и вентиляция»;
- изучение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, ВКР магистра, составление заявки на изобретение).

## 2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики:

стационарная, выездная

Форма (формы проведения практики)

Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью ООП.

Для успешного прохождения практики должны быть сформированы ПК-20, 23 \_\_\_\_\_ компетенция(и)

на \_\_\_\_\_ уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- \_\_\_\_\_ Государственная итоговая аттестация

*(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)*

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- основные техногенные опасности предприятия;
- основные понятия, категории и инструменты определения опасностей предприятия;
- нормативно-правовую основу управления безопасностью.

*Уметь:*

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы критерии безопасности техносферы;
- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки полученных данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;

*Владеть:*

- методами сбора необходимой информации;
- методами расчета и анализа показателей негативности техносферы;
- методами принятия управленческих решений в области обеспечения производственной безопасности.

*Иметь представление:*

- выявлять проблемные участки при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев управления безопасностью, оценки рисков и возможных негативных последствий;
- самостоятельно разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор.

- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23);

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
- научные проблемы в области газоочистки, водоочистки и утилизации твер-



ДЫХ ОТХОДОВ;

- научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях.

*Уметь:*

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности;
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;

*Владеть:*

- навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками критического восприятия информации;

*Иметь представление:*

- оценивать информацию об атмосфере, гидросфере, литосфере любой территории России;
- о комплексных программах экологической защиты.

## 5. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1	ПК-20,23	Планирование НИР. (24ч.)	Написание научных работ (тезисы, статьи и т.д.)
2.	Раздел 2	ПК-20,23	Проведение НИР. (24ч.)	
3.	Раздел 3	ПК-20,23	Издание научной статьи по теме исследования. (402ч.)	Издание научной статьи по теме исследования.
4.	Раздел 4	ПК-20,23	Подготовка доклада и участие в НПК по теме научного исследования (24ч.)	Подготовка доклада и участие в НПК по теме научного исследования
5.	Раздел 5		Отчет по НИР (12ч.)	Отчет по НИР
Итого:			(108ч.)	

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

1. Планирование НИР. Проведение НИР. Написание научных работ (тезисы, статьи и т.д.).
2. Издание научной статьи по теме исследования.
3. Подготовка доклада и участие в НПК по теме научного исследования.
4. Отчет по НИР.
5. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### 6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики

В отчет должны входить следующие составляющие.

Форма отчета о прохождении практики

Тема расчетно-графической работы.	
1	ВКР по теме научного исследования магистра
Темы контрольных работ	
1	Планирование научно-исследовательской работы совместно с научным руководителем.
2	Определение актуальной исследовательской проблемы, ее описание и обоснование ее актуальности в различных аспектах.
3	Разработка концепции научного исследования магистерской работы (факт, идея, замысел и тд.).
4	Апробация предварительных результатов научного исследования (ВКР).
5	Участие в научно-практических конференциях, семинарах, проектах.
6	Формулирование выводов исследования. Оформление результатов исследования.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию обучающихся.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме: **зачет с оценкой**.

Для определения уровня сформированности компетенции(й) предлагаются следующие критерии оценки. *(указываются критерии оценки)*

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки ответа на зачете по пятибалльной шкале. Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки «**зачтено**» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

#### ЗАДАНИЕ № 1

1. Анализ ведения мониторинга состояния поверхностных вод в результате антропогенного воздействия.

2. Исследование работы сооружений по очистке природных и сточных вод.

## **ЗАДАНИЕ № 2**

1. Антропогенное воздействие на состояние окружающей природной среды.
2. Исследование состава и свойства отходов производства и потребления, оценка возможности их использования в качестве вторичного сырья.

## **ЗАДАНИЕ № 3**

1. Исследование причин загрязненности рабочих мест.
2. Защита окружающей природной среды при эксплуатации полигона твердых бытовых отходов.

## **ЗАДАНИЕ № 4**

1. Защита окружающей среды на промпредприятиях.
2. Исследование путей энергосбережения на предприятиях ЖКХ.

## **ЗАДАНИЕ № 5**

1. Интенсификация работы очистных сооружений.
2. Методы очистки газовых выбросов.

## **ЗАДАНИЕ № 6**

1. Исследование уровня загрязнения атмосферного воздуха на улицах с интенсивным движением автотранспорта.
2. Выбор схем очистки природных и сточных вод.

## **ЗАДАНИЕ № 7**

1. Защита от радона в жилых зданиях из различных строительных материалов.
2. Основные положения системы управления охраны окружающей среды на предприятии.

## **ЗАДАНИЕ № 8**

1. Оценка загрязнения почвы городской среды вредным и токсичными веществами.
2. Разработка путей сбора, вывоза и утилизации отходов потребления на городской территории.

## **ЗАДАНИЕ № 9**

1. Снижение техногенной нагрузки на окружающую природную среду от автотранспортного комплекса.
2. Озонирование сточных вод.

## **ЗАДАНИЕ № 10**

1. Экологическая характеристика гальванических производств.
2. Акустическое загрязнение окружающей среды на предприятии.

## ЗАДАНИЕ № 11

1. Система экологической сертификации.
2. Построение структурной модели системы экологического менеджмента

### **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики**

Основная литература:

1. Экология. Учебник для ВУЗов. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Ростов на Дону: Феникс, 2011 г.
2. Экономика природопользования. Учеб. пособие. О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – 2-е изд. М.: ИНФРА – М, 2012 г., 362 с.
3. Экологическое право. Курс лекций и практикум [текст] : учебное пособие для вузов./Под ред. Ю.Е.Винокурова изд.3-е . – М.: Изд.»Экзамен», 2014. -543 с.

#### **Нормативная литература:**

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды
2. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г.
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»
4. Трудовой кодекс РФ (№ 197-ФЗ от 30.12.2001) с изм. и дополнениями от 09.09.2005.
5. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ
6. ГОСТ Р ИСО 9000 Системы менеджмента качества.
7. ГОСТ Р ИСО 14000 Системы экологического управления.
8. Государственные доклады «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в текущем году.
9. Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пензенской области в текущем году».
10. Сведения сайта Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области [www.priroda-pnz.ru](http://www.priroda-pnz.ru).
11. Сведения сайта Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пензенской области.

#### **Дополнительная литература:**

1. Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.
2. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г

#### **8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик**

1. Реферативный журнал ВНИТИ. Обзорная информация «Проблемы окружающей среды и природопользования».

2. Реферативный журнал Экспресс-информация «Ресурсосберегающие технологии».
3. «Экология и промышленность России».
4. «Экологические системы и приборы».
5. «Гражданская защита».
6. «Экология и жизнь».
7. «Безопасность труда в промышленности».
8. «Экология и охрана труда».
9. «Энергоснабжение и водоотведение».
10. «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
11. «Безопасность в техносфере».
12. «Безопасность жизнедеятельности».
13. Природа и человек. «Свет».
14. «Пожарное дело».
15. «Экология производства».
16. «Экология урбанизированных территорий».
17. «Управление отходами производства и потребления».
18. Известия академии промэкологии. «Геология. Инженерная геология».
19. «Экологическая экспертиза и воздействие на окружающую среду».
20. «Экологическое право».

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
2. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
3. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
4. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
5. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
6. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
7. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
8. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
9. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
11. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
12. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.

Использование материалов и приборов лаборатории кафедры ТГВ. Использование студентами для самостоятельной работы разработанных на кафедре учебников и учебных пособий.

**10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики**

1. Центр лабораторного анализа и технических измерений по Пензенской области;
2. Управление по технологическому и экологическому надзору «Ростехнадзор» по Пензенской области;
3. Полигоны ТБО;
4. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийной системой;
5. Компьютерные классы оснащенные современными ПЭВМ, в том числе для проведения текущего контроля;
6. Информационные правовые системы «Гарант» и «Консультант Плюс»
7. Видеофильмы, слайды;
8. Перечень наглядных пособий, методических указаний и материалов;
9. Контрольно-измерительные материалы/

## **Б2.П.5 Преддипломная практика**

## 1. Цели и задачи практики

Цель практики:

- повышение уровня знаний и умений бакалавров направления «Техносферная безопасность»;
- повышение уровня подготовки обучающихся для овладения основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- ознакомление с материалами, оборудованием, приборами, проектами и чертежами систем и установок по техносферной безопасности на предприятии;
- поиск и анализ материала для дипломного проектирования;
- закрепление первых производственных навыков по анализу систем и установок по анализу эффективности работы оборудования.

## 2. Способ и форма (формы) ее проведения

Способ проведения практики:

стационарная

Форма (формы проведения практики)

Посещение мест практики, работа в аудиториях и лабораториях вуза

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная практика является вариативной частью (Б2.П.5) ООП.

Для успешного прохождения практики должны быть сформирована(ны) ПК-19, 20, 22 компетенция(и)

на пороговом уровне.

*(пороговый, повышенный, продвинутый)*

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ООП:

- Подготовка и сдача выпускной квалификационной работы

*(наименование последующей учебной дисциплины, раздела ООП)*

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

- способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19);

*(код и наименование компетенции)*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- основные техногенные опасности предприятия
- основные понятия, категории и инструменты определения



---

опасностей предприятия;

---

- нормативно-правовую основу управления безопасностью.
- 

*Уметь:*

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
  - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы критерии безопасности техносферы;
  - осуществлять выбор инструментальных средств для обработки полученных данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;
- 

*Владеть:*

- методами сбора необходимой информации;
  - методами расчета и анализа показателей негативности техносферы;
  - методами принятия управленческих решений в области обеспечения производственной безопасности.
- 

*Иметь представление:*

- выявлять проблемные участки при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев управления безопасностью, оценки рисков и возможных негативных последствий;
  - самостоятельно разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор.
- 

- способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20);
- 

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;
  - научные проблемы в области газоочистки, водоочистки и утилизации твердых отходов;
  - научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в чрезвычайных ситуациях.
- 

*Уметь:*

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности;
  - применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- 

*Владеть:*

- навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения;
  - навыками критического восприятия информации;
- 

*Иметь представление:*

- оценивать информацию об атмосфере, гидросфере, литосфере любой территории России;
  - о комплексных программах экологической защиты.
- 
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).
- 

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

*Знать:*

- систему управления безопасностью в техносфере;
  - системы, принципы и методы экологического менеджмента;
- 

*Уметь:*

- выбирать схемы очистки газов на промышленном предприятии;
  - выбирать схемы очистки сточных вод на промышленном предприятии.
- 

*Владеть:*

- методами поиска научно-технической информации с помощью Интернет-ресурсов в области техносферной безопасности;
- 

*Иметь представление:*

- о способах расчета и прогнозирования оценки загрязнения атмосферы, в том числе и с использованием специальных компьютерных программ
  - о развитии экологически чистого производства: комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов, создание замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирование и кооперация производств.
- 

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
  - рабочие документы по организации связи и оповещения
- 

*Уметь:*

- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
  - принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты.
- 

*Владеть:*

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
  - способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.
- 

*Иметь представление:*

- о измерении уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;
- о сложившихся природных региональных условиях при принятии и реализации решений в области экологического управления с целью минимизации воздействия на окружающую среду.

В результате прохождения практики (модуля) обучающийся должен:

*Знать:*

- нормативную базу для выбора требуемых в области техносферной безопасности и оборудования, требования к основным правилам технологии и эксплуатации оборудования инженерных систем;
- правила оформления технической документации в соответствии с техническими условиями и другими нормативными документами;

*Уметь:*

- пользоваться литературой в области инженерных систем и оборудования;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование технической документации в соответствии с техническими условиями и другими нормативными документами используемого оборудования инженерных систем.

*Владеть:*

- навыком выбора требуемых параметров при эксплуатации оборудования инженерных систем различного назначения в соответствии с нормативными документами;

*Иметь представление:*

- о комплексных программах экологической защиты.

## 6. Содержание практики

№ п./п.	Разделы (этапы) практики	Формируемые компетенции	Виды работ на практике и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	подготовительный этап.	ПК-19, 20, 22	подготовка календарного плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. (48 ч.)	Отчет в дневнике технологической практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.
			2. Знакомство с информационно-методической базой практики.	
2	Основной этап:	ПК-19, 20, 22	1. Работа с нормативной литературой. (48 ч.)	Отчет в дневнике практики с описанием текущей деятельности и отражением в нем соответствующих ее составляющих.

			Ознакомление с природоохран-ными объектами, где отмеча-ется тип используемого венти-ляционного оборудования, способы контроля за эффек-тивностью его работы, веде-нием отчётности природо-охранной деятельности, ис-пользованием новейших до-стижений в области техно-сферной безопасности и охраны окружающей среды, выполнением запланирован-ных мероприятий по обеспе-чению безопасности в техно-сфере.	
			Ознакомление с техникой и технологией, машин и меха-низмов по обеспечению без-опасности в техносфере, защи-той водной среды, почвы, грунтовых вод от загрязнений.	
3	ключительный этап:	ПК-19, 20, 22	Подготовка отчёта по практике. (12 ч.)	Оформление дневника практики. Подготовка материа-лов, входящих в общий отчет практики.
			2. Защита отчета с выставлени-ем оценки.	
	Итого:		108 ч.	

## 6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности по практике:

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности студентов о прохождении практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении практики выступают:

1. Отчет о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

В установленный срок (не позднее трех дней после окончания практики) магистр составляет письменный отчет, оформленный в соответствии с методиче-скими указаниями, отражающий степень выполнения программы, и представ-ляет его в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами научному руководителю.

Документы по практике:

Отчет о прохождении практики, в том числе:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник практики.

### **6.1. Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики**

В отчет по практике должны входить следующие составляющие.

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.

В бланке «Задание на практику» необходимо заполнить графы: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки, приобретенные за время практики.

3. Текст отчета по практике печатается на листе бумаги формата А-4, шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25 см. Объем отчета для педагогической практики должен быть 15-20 страниц.

Исходя из указанного объема текста отчета, он должен включать следующие основные структурные элементы и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам:

Введение:

- цель, место, дата начала и продолжительность практики;
- задание на практику.

Основную часть:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых за время прохождения практики;
- перечень невыполненных заданий и неотработанных запланированных вопросов (если таковые имеются).

Заключение:

- необходимо описать компетенции, приобретенные за время практики;
- сделать индивидуальные выводы о практической значимости проведенного вида практики;
- дать предложения по совершенствованию учебно-методической работы.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

3. В отзыве-характеристике научного руководителя практики необходимо дать оценку отношению магистра к работе (с подписью ответственного лица).

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценка качества прохождения практики включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в ходе выполнения обучающимся заданий на практику. Результаты контроля фиксируются в дневнике технологической практики.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для определения уровня сформированности компетенций предлагаются следующие критерии оценки **ответа на зачете**:

– оценки «**зачтено**» заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей подготовке научной работы по выбранной проблематике, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой;

– оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### 7.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В результате прохождения практики:

*обучающийся должен знать:*

- основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска;

- систему управления безопасностью в техносфере.

*обучающийся должен уметь:*

- четко излагать и защищать результаты профессиональной деятельности;

*обучающийся должен владеть:*

- культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
1	Наличие индивидуально-индивидуального плана прохождения практики	Логичность плана	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	План составлен логично
		Соответствие теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие задачам исследования	План не соответствует задачам исследования	План в целом соответствует задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует задачам исследования

Этап	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов		
			0	1	2
2	Наличие отчета о прохождении практики	Процент выполнения плановых работ	Менее 100 %	Имели место изменения плановых работ, 100 %	100 %
		Наличие результатов практики, их соответствии индивидуальному плану	Планируемые результаты практики не достигнуты	Имели место изменения планируемых результатов практики, соответствии индивидуальному плану – 100 %	Планируемые результаты практики достигнуты, соответствии индивидуальному плану – 100 %
		Наличие презентационных материалов по результатам практики	Презентационных материалов по результатам практики отсутствуют	Презентационных материалов практики в наличии и отражают основные результаты практики	Презентационных материалов практики в наличии и отражают все результаты практики
		Наличие использованной литературы	Использованная литература отсутствует	Использованная литература в наличии, список соответствует рекомендованной литературе	Использованная литература в наличии, список полностью соответствует рекомендованной литературе
3	Наличие отзыва научного руководителя о прохождении аспирантом практики	Уровень решения учебных задач	Учебные задачи не решены	Учебные задачи решены в полном объеме, ожидаемые результаты достигнуты	Учебные задачи решены в полном объеме, достигнуты качественные результаты
		Наличие общей оценки	Оценка отсутствует	Имеется удовлетворительная оценка усвоенных аспирантом компетенций	Имеется качественная оценка усвоенных аспирантом компетенций
		Наличие рекомендаций	Рекомендации отсутствуют	Рекомендации имеют обобщенный характер	Рекомендации имеют прикладной и качественный характер

## 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1 Перечень учебной литературы, необходимых для проведения практики

Основная литература:

4. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

Дополнительная литература:

7. Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.
8. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.

## **8.2. Методические указания для обучающихся, необходимых для проведения практик**

### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики, в т.ч. профессиональные базы данных**

37. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
38. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
39. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
40. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
41. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
42. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
43. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
44. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
45. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
46. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
47. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
48. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»
5. [ebiblioteka.ru](http://ebiblioteka.ru) – издательство «ИВИС»
6. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – научная электронная библиотека

## **10. Материально-техническая база, необходимой для проведения практики**



- персональные компьютеры, подключенные к корпоративной сети ПГУАС и имеющими выход в сеть Интернет;
- читальный зал ПГУАС;
- НТ библиотека;
- аудиторный фонд;
- ТСО.


## **Приложение 6**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления подготовки  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

*код и наименование направления подготовки*

 / Кочергин А.С.  
« 03 » 02 2012 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Б3. Государственная итоговая аттестация

Уровень высшего образования: Бакалавриат  
*(бакалавриат, магистратура, специалитет)*

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль): \_\_\_\_\_

Форма обучения: очная  
*(очная, заочная, очно-заочная)*

Кафедра-разработчик: Инженерная экология

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения		Очно-заочная форма обучения	
	Часов / з. е.	Курс, семестр	Часов / з. е.	Курс	Часов / з. е.	Курс, семестр
Государственный экзамен	108/3	4,8				
Защита выпускной квалификационной работы	216/6	4,8				
Всего по блоку	324/9					

## Лист согласования рабочей программы

Рабочая программа разработана на основании:

- 1 ФГОС ВО по направлению подготовки *бакалавров*  
20.03.01 «Техносферная безопасность»  
*код и наименование направления подготовки*  
утвержденного 21.03.2016 регистрационный номер 246  
*дата*
- 2 Примерной программы нет  
*название*  
утвержденной \_\_\_\_\_  
*наименование профильного УМО и дата утверждения*
- 3 Рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом университета,  
протокол от 02.06.2016 № 9

Разработчики:

Преподаватели:

Полубояринов П.А., к.с.-х.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

1.06.2017

*дата*

Чумакова О.А.

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

1.06.2017

*дата*

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*

*подпись*

*дата*

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Инженерная экология»

протокол от 01.06.2017 № 10

Заведующий кафедрой

Полубояринов П.А., к.с.-х.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

1.06.2017

*дата*

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии факультета (института)



протокол от 03.07.17 № 3

Председатель методической комиссии

Кочергин А.С., к.т.н., доцент

*Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание*



*подпись*

03.07.17

*дата*

## **Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения  
в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *дата*

## **Визирование рабочей программы для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *дата*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения  
в \_\_\_\_\_ учебном году на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ *Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание* \_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *дата*

## 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

**Цель государственной итоговой аттестации** – определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС 20.03.01 «Техносферная безопасность».

**Задачи освоения государственной итоговой аттестации:** определяются видами профессиональной деятельности выпускника.

Видами профессиональной деятельности выпускника являются: проектно-конструкторская, сервисно-эксплуатационная, организационно-управленческая, экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская, научно-исследовательская.

Выпускник должен быть готов к решению задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторская деятельность:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

- идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей;

- определение зон повышенного техногенного риска;

- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР);

- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- сервисно-эксплуатационная деятельность:

- эксплуатация средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

- проведение контроля состояния средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

- эксплуатация средств контроля безопасности;

- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания, ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;

- составление инструкций безопасности;

- ремонт и обслуживание средств защиты от опасностей;

- выбор и эксплуатация средств контроля безопасности;

- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

- организационно-управленческая деятельность:

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;

- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:  
выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;  
участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;  
определение зон повышенного техногенного риска.

научно-исследовательская деятельность:

участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;

комплексный анализ опасностей техносферы;

участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;

подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

## **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной.

## **3. Виды государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2016 года № 246 и Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (приказ ректора №06-06-192 от 25.09.2015 г.) предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации выпускников:

- государственный экзамен,
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **4. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации**

Планируемые результаты государственной итоговой аттестации определяются видами и задачами профессиональной деятельности выпускника.

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Планируемые результаты освоения компетенций приведены в табл. 1.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения компетенций

<b>Общекультурные компетенции</b>		
ОК-1 Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)		
Знает	Умеет	Владеет
основные средства и методы физического воспитания	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования	методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и

	основных физических качеств	профессиональной деятельности
ОК-2 владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)		
Знает	Умеет	Владеет
закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества;
ОК-3 владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)		
Знает	Умеет	Владеет
-движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;	- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;	- ведением дискуссии и полемики.
ОК-4 владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)		
Знает	Умеет	Владеет
- гражданские права	использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности	навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.
ОК-5 владение компетенциями социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативности, толерантности		
Знает	Умеет	Владеет
- структуру общества как сложной системы;	- корректно применять знания об обществе как системе в различных формах социальной практики;	- способностями к конструктивной критике и самокритике.
ОК-6 способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовность к использованию инновационных идей		
Знает	Умеет	Владеет
- пути и средства профессионального	- анализировать информационные источники	навыками организации самообразования,



самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги; магистратура, аспирантура);	(сайты, форумы, периодические издания);	технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний.
ОК-7 владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
- вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и рассматривать их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;	критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды.	-культурой безопасности и рискориентированным мышлением, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности.
ОК-8 способность работать самостоятельно		
Знает	Умеет	Владеет
- принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования;	- работать самостоятельно	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОК-9 способность принимать решения в пределах своих полномочий		
Знает	Умеет	Владеет
порядок организации и осуществления государственного экологического надзора; порядок организации и осуществления ведомственного надзора и контроля в сфере безопасности труда;	участвовать в принятии решений, брать на себя ответственность за их последствия; осуществлять действия и по ступки на основе выбранных целей;	распознавания опасностей техногенного и природного характера в повседневных и чрезвычайных ситуациях;
ОК-10 способность к познавательной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; знать историю развития и становления фундаментальных законов природы, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний; особенности развития научных и технических знаний в конкретных исторических условиях;	использовать достижения науки и техники при решении конкретных естественнонаучных и технических проблем;	навыками использования базовых знаний о достижениях отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;

ОК-11 способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций		
Знает	Умеет	Владеет
-классификацию вредных факторов, влияющих на состояние окружающей среды;	-определять приоритетность проблем в области техносферной безопасности;	- навыками планирования хозяйственной деятельности, в том числе прогнозированием воздействия на окружающую среду.
ОК-12 способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач		
Знает	Умеет	Владеет
источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; возможности использования интернет-ресурсов для поиска сведений для решения профессиональных и социальных задач;	пользоваться глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций, владеть навыками использования программных средств для решения профессиональных и социальных задач; ориентироваться в интернет-пространстве при поиске полезных ссылок на образовательные и научные интернет-ресурсы; реферировать литературу, готовиться к практическим работам, используя интернет-ресурсы;	работы с компьютером, ноутбуком, интерактивной доской; самостоятельного изучения теоретического материала дисциплины с использованием интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.
ОК-13 владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков		
Знает	Умеет	Владеет
правила устного и письменного общения на иностранном языке; иностранный язык в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;	строить устные контакты в ситуациях повседневного общения; обсуждать проблемы страноведческого, общетехнического, общенаучного характера; переводить общие и профессиональные тексты с одного из иностранных языков, правильно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной формах на родном и	конспектирования, делового письма; работы с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной и научной литературы, инструкций, проспектов и справочной литературы; пользования различными дополнительными источниками информации; устной и письменной речи на одном из иностранных языков на уровне, достаточном для

	иностранном языке;	изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности и осуществления за рубежом профессиональных и социальных контактов;
<b>ОК-14</b> способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
международные экономические отношения; принципы организационно-управленческой деятельности; правовые аспекты управления в профессиональной и социальной деятельности;	применять на практике элементы менеджмента охраны труда, промышленной и экологической безопасности; анализировать деятельность предприятия в области производственной безопасности, основываясь на знании организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности;	практического решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; реализации принципов организации и управления природоохранной деятельностью с учетом отраслевой специфики.
<b>ОК-15</b> готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные опасности опасных промышленных производств различных отраслей.	работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС.	методологией и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

### ***Общепрофессиональные компетенции***

<b>ОПК-1</b> способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
специальную терминологию на иностранном языке, используемую в научных текстах, основные приемы перевода специального текста	соотносить профессиональную лексику на иностранном языке с соответствующим определением на русском языке	коммуникативной компетенцией для практического решения – социально коммуникативных задач в области техносферной безопасности.
<b>ОПК-2</b> способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>

механизм функционирования различных подразделений организаций, вписанных в организационную структуру	реализовывать основные функции управления при проведении совещаний, переговоров;	навыками активного межличностного общения.
ОПК-3 способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
Основные элементы организации работы трудового коллектива творческих работников	Ставить задачи исследований, вовлекать в их выполнение работников, оценивать качество выполненных работ	Первичными навыками организации работ научного коллектива
ОПК-4 способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знает	Умеет	Владеет
Фундаментальные положения дисциплин программы магистратуры. актуальные проблемы и тенденции развития систем ТБ, существующие междисциплинарные связи	Вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах, разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим подходам	Знаниями фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
ОПК-5 готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе		
Знает	Умеет	Владеет
Современные средства и методы защиты в техносфере.	Применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных	Современными методами и средствами систематизации научных данных при оптимизации и совершенствовании систем БЖД.

### ***Профессиональные компетенции***

#### ***По видам деятельности***

ПК-19 способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

Знает	Умеет	Владеет
-классификацию источников антропогенного загрязнения объектов окружающей среды;	-определять приоритетную область накопления химических веществ в объектах окружающей среды;	-навыками идентификации и оценки антропогенного воздействия на атмосферу, гидросферу, литосферу.

ПК-20 способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

Знает	Умеет	Владеет
требования к проведению научно-исследовательских работ (программа исследований,	-формализовать, решать оценивать и интерпретировать прикладную задачу	-проведения экспериментальных исследований, научно-исследовательских работ в

оборудование, аппараты и инструмент);	математического и физико-математического характера;	области обеспечения производственной безопасности объектов недропользования;
ПК-21 способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива		
Знает	Умеет	Владеет
-правила общения и работы в научно-исследовательском коллективе; требования к проведению научно-исследовательских работ;	-осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности;	-восприятия, обобщения и экологического анализа информации, постановки цели и выбора путей ее достижения.
ПК-22 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;		
Знает	Умеет	Владеет
теорию вероятностей; методы математической статистики; приемы технологии программирования;	выполнять расчеты с помощью электронных таблиц; оформлять структурные схемы с помощью прикладных программ;	применения методов решения основных задач математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, возникающих при научном исследовании различных технологических проблем;
ПК-23 способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;		
Знает	Умеет	Владеет
методы планирования эксперимента, стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ, правила обработки и оформления результатов эксперимента	планировать, анализировать и обобщать результаты эксперимента, формулировать выводы;	навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента;

Перечень компетенций, вынесенных в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» на государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы, приведен в таб. 2.

Таблица 2

Компетенции, вынесенные на государственный экзамен и выпускную квалификационную работу

Код формируемой компетенции в соответствии ФГОС ВО	Государственный экзамен	Защита ВКР
ОК-1		«+»
ОК-2		«+»
ОК-3		«+»
ОК-4		«+»
ОК-5		«+»
ОК-6		«+»

ОК-7	«+»	«+»
ОК-8		«+»
ОК-9		«+»
ОК-10		«+»
ОК-11	«+»	«+»
ОК-12		«+»
ОК-13		«+»
ОК-14		«+»
ОК-15	«+»	«+»
ОПК-1	«+»	«+»
ОПК-2	«+»	«+»
ОПК-3	«+»	«+»
ОПК-4	«+»	«+»
ОПК-5	«+»	«+»
ПК-19	«+»	«+»
ПК-20	«+»	«+»
ПК-21	«+»	«+»
ПК-22	«+»	«+»
ПК-23	«+»	«+»

## 5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Трудоемкость государственной итоговой аттестации устанавливается в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой по направлению (специальности) подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (табл. 3) и составляет 9 зачетных единиц, 324 час.

Таблица 3

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Трудоемкость	
		в часах	ЗЕТ
1	Государственный экзамен	108	3
2	Защита выпускной квалификационной работы	216	6
	Общая трудоемкость	324	9

## 6. Процедура государственной итоговой аттестации

Порядок проведения ГИА по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» определяются вузом на основании:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (в редакции приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 г. №86, от 28.04.2016 г. №502);

- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в редакции приказа

Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- приказа ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» от 25.09.2015 № 06-06-192 «Об утверждении и введении в действие Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с дополнениями и изменениями);

- регламента проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 24.11.2016 г., протокол заседания Ученого совета ПГУАС №3;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Сроки проведения государственной итоговой аттестации по направлению (специальности) подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и утверждаются приказом ректора ПГУАС не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

Не позднее, чем за три рабочих дня до государственного экзамена издается распоряжение декана факультета (института) о допуске студентов к ГИА. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по направлению (специальности) подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Обсуждение результатов ГИА в отношении каждого студента проводится на закрытом заседании экзаменационной комиссии.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Решение государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Заседания комиссий проводятся председателями комиссий, а в случае их отсутствия – заместителями председателей комиссий.

При этом комиссия оценивает уровень сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП. При определении оценки также принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающегося, качество работы, самостоятельность полученных результатов, оформление выпускной квалификационной работы, ход ее защиты, в том числе ответы на замечания рецензентов.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию ПГУАС письменную апелляцию о нарушении установленной процедуры проведения видов государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с результатами государственного экзамена и (или) защиты выпускной квалификационной работы. Подача и рассмотрение апелляций проводится в соответствии с положением ПГУАС о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

## **7. Государственный экзамен**

### **7.1.Форма, требования проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам образовательной программы по направлению (специальности) подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», результат освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и компетенции по которым вынесены для оценки их сформированности на государственный экзамен.

Государственный экзамен проводится письменно. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов (тем, заданий), выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по билетам, подготовленным кафедрой «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университета архитектуры и строительства». Каждый билет включает 5 вопросов.

Студенты, получив экзаменационный билет, готовят письменный ответ в течение 4 часов на специальных бланках. В процессе подготовки разрешается пользоваться ГОСТами, СНиПами и др. нормативной литературой. По окончании экзамена все письменные ответы сдаются комиссии для проверки. Члены комиссии оценивают каждый вопрос билета, затем подсчитывается средний балл ответа, который заносится в ведомость государственного экзамена и зачетные книжки студентов.

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого устно, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения.

Пересдача итогового государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

## **7.1. Перечень дисциплин, вопросы по которым вынесены на государственный экзамен**

1. Промышленная экология и производственная безопасность
2. Безопасность жизнедеятельности
3. Процессы и аппараты защиты окружающей среды
4. Экономика природопользования и природоохранной деятельности
5. Управление техносферной безопасностью
6. Медико-биологические основы безопасности
7. Основы экологической токсикологии
8. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг
9. Экологическое право

## **7.2. Содержание программы государственного экзамена**

### ***Перечень вопросов***

1. Первичные средства пожаротушения и особенности их применения.
2. Основные задачи и параметры токсикометрии и гигиенические нормативы, отражающие опасность токсикантов (загрязняющих веществ).
3. Основные виды деятельности в сфере обращения с отходами.
4. Надежность технических систем.
5. Определить методы и запроектировать схему очистки городских сточных вод и обработки осадка, если известно: среднесуточный расход стоков  $Q_{ср. сут.} = 179000$  м<sup>3</sup>/сут.; усредненные концентрации загрязнений:  $C_{ср} = 330$  мг/л;  $Len = 240$  мг O<sub>2</sub>/л; концентрации загрязнений в очищенной воде:  $C_{ср} = 330$  мг/л, ЛБПК  $e = 8,7$  мг O<sub>2</sub>/л.  
Для обезвреживания осадка запроектировать цех механического обезвоживания.
6. Охарактеризуйте процесс адсорбции, основные требования, предъявляемые к адсорбентам, методы десорбции и основные сферы применения адсорбционной очистки.



7. Виды сточных вод. Классификация примесей. Биологическая очистка сточных вод.
8. Опасности и основы их классификации. Основные принципы обеспечения безопасности.
9. Виды особо охраняемых природных территорий и объектов и эколого-правовое регулирование их функционирования.
10. Определить величину ПДВ для вещества, если известно, что из источника выбрасывается газообразное вредное вещество со скоростью упорядоченного оседания не превышающей 3 см/с; перепад высот не превышает 50 м на 1 км; исходные данные (ПДК = 0,30 мг/м<sup>3</sup>, Сф = 0,18 мг/м<sup>3</sup>, Н = 40 м, ΔТ = 45°С, А = 200, V<sub>0</sub> = 2,6 м/с, D = 1,2 м, F = 1, m = 1,22, n = 1,33, η = 1).
11. Устройство и обоснование применения электрофильтров.
12. Виды и классификация отходов по степени экологической опасности.
13. Классификация экологического мониторинга окружающей среды по территориальному признаку. Причины организации глобальной системы экологического мониторинга окружающей среды (ГСМОС).
14. Виды совместимости в системах «человек-среда», особенности информационной совместимости.
15. Рассчитать плату за размещение отходов предприятия, исходя из следующих условий. Общее количество образующихся отходов составляет 25,5 т/год, в том числе: отходы 3 класса опасности – 2 т/год, отходы 4 класса опасности – 12 т/г., отходы 5 класса опасности – 11,14 т/год. Количество отходов в пределах установленных лимитов: 3 класса опасности – 1,5 т/год, 4 класса опасности – 10 т/год, 5 класса опасности – 11 т/год. Нормативы платы: 479 руб/т. Для отходов 3 класса опасности, 248,4 руб/т. – 4 класса, 8 руб/т. – 5 класса.
16. В чем заключается общий механизм токсического действия тяжелых металлов и каковы особенности их биотрансформации в природе и выведения металлов из организма?
17. Фазово – дисперсный состав сточных вод. Основные виды физико-химической очистки производственных сточных вод.
18. Правовые основы обращения с отходами.
19. Виды и основные характеристики пылеуловителей.
20. Рассчитать плату за выбросы диоксида серы, если норматив платы (Сн) согласно ПДВ составляет 40 руб/т., норматив платы согласно ВСВ (СВСВ) – 200 руб/т., валовой выброс диоксида серы M<sub>i</sub> = 10,5 т/год; ПДВ диоксида серы – 9,5 т/год.
21. Укажите основные механизмы обезвреживания газовых выбросов и их обоснование.
22. Экологический аудит. Цель, основные направления и задачи экологического аудита.
23. Медико-биологические особенности воздействия на организм человека шума.
24. Объекты государственной экологической экспертизы уровня субъектов Российской Федерации.
25. Оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха метиламином (СН<sub>3</sub>НН<sub>2</sub>), если его содержание в 50 мл поглотительного раствора, через который было прокачано 20 дм<sup>3</sup> исследуемого воздуха составило 0,26 мкмоль/л.
26. Основные правовые нормы охраны земель и стимулирования рационального землепользования.
27. Очистка сточных вод от соединений азота и фосфора.
28. Управление безопасностью труда.
29. Понятие «Опасные отходы». Определение класса опасности отходов.
30. Определить время аэрации в аэротенке-вытеснителе без регенерации активного ила, применяемого для очистки городских сточных вод, если известно:
  - среднечасовой расход сточных вод за период аэрации в часы максимального притока q<sub>w</sub> = 2000 м<sup>3</sup>/ч;
  - концентрация поступающих органических загрязнений в аэротенк L<sub>en</sub> = 145 мгО/л;
  - концентрация органических загрязнений в очищенных стоках L<sub>ex</sub> = 15 мгО/л;
  - иловый индекс активного ила J<sub>i</sub> = 100 см<sup>3</sup>/г;
  - доза ила в аэротенке a<sub>i</sub> = 2 г/л;
  - среднегодовая температура сточных вод T<sub>w</sub> = 15°С;

- средняя концентрация кислорода в аэротенке  $C_0=2$  мг/л;
- степень рециркуляции активного ила  $R_i=0,3$ .
- 31. Очистка пылевоздушных смесей. Применение и принципы расчета циклонов.
- 32. Экономические механизмы управления безопасностью труда.
- 33. Концепция эколого-экономического развития цивилизации.
- 34. Медико-биологические особенности воздействия на организм человека ультразвука и инфразвука.
- 35. Алгоритм расчета высоты дымовой трубы для котельной.
- 36. Указать основные стадии при аналитическом контроле загрязнения ОС. Особенности отбора проб воздуха и биоты.
- 37. Пожаровзрывоопасность пылевоздушных и газо-воздушных смесей. Решения по снижению риска их воспламенения.
- 38. Законодательные и исполнительные органы в сфере управления охраны окружающей среды и природопользования.
- 39. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.
- 40. Рассчитать плату за выбросы диоксида серы, если норматив платы ( $C_n$ ) в пределах ПДВ составляет 40 руб/т, валовой выброс диоксида серы  $M_i=9$  т/год; ПДВ диоксида серы – 9,5 т/год.
- 41. Обеспечение защиты от вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- 42. Качественные характеристики загрязненности воды в водоеме. Охрана поверхностных вод от загрязнения сточными водами.
- 43. Правовое регулирование природопользования.
- 44. Первая доврачебная помощь пострадавшему при несчастном случае.
- 45. Рассчитать плату за размещение отходов предприятия, исходя из следующих условий. Общее количество образуемых отходов составляет 25,5 т/год, в том числе: отходы 3 класса опасности – 2 т/год, отходы 4 класса опасности – 12 т/год, отходы 5 класса опасности – 11,5 т/год.  
Количество отходов в пределах установленных лимитов: 3 класса опасности – 1,5 т/год, 4 класса опасности – 10 т/год, 5 класса опасности – 11 т/год.  
Нормативы платы: 497 руб/т. для отходов 3 класса опасности, 248,4 руб/т. – 4 класса, 8 руб/т. – 5 класса.
- 46. Классификация отравлений. Особенности острых и хронических отравлений. Химические и профессиональные болезни.
- 47. Категорирование помещений и сооружений по пожаровзрывоопасности.
- 48. Психофизиологические основы безопасности труда.
- 49. Укажите виды и особенности абсорбционного способа очистки от газообразных примесей и требования, предъявляемые к абсорберам.
- 50. Загрязнения в селитебной зоне составляют: для диоксида серы 0,4 мг/м<sup>3</sup>, для диоксида азота 0,06 мг/м<sup>3</sup>. Допустим ли уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенном пункте?
- 51. Основные показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Противопожарные мероприятия в организациях.
- 52. Цели, организация и особенности фоновый мониторинга ОС.
- 53. Государственная экологическая экспертиза.
- 54. Эргономические основы безопасности труда.
- 55. Определить объем осадка, выделяемого при отстаивании за сутки в радиальных первичных отстойниках, если известно:
  - расчетный расход сточных вод  $q_w = 4000$  м<sup>3</sup>/ч;
  - концентрация взвешенных веществ в поступающих стоках  $C_{en}=200$  мг/л;
  - концентрация взвешенных веществ в осветленной воде  $C_{ex}=100$  мг/л;
  - влажность осадка  $p_{mud}= 95\%$ ;
  - плотность осадка  $\gamma_{mud}= 1,05$  г/см<sup>3</sup>.

56. Нормируемые параметры микроклимата на рабочих местах. Оптимальные и допустимые условия. Организация работ при метеоусловиях, выходящих за рамки допустимых.
57. Самоочищение водоемов.
58. Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности человека.
59. Виды и особенности токсического действия фосфорорганических соединений (ФОС) и других классов пестицидов.
60. Степень очистки пылеулавливающего аппарата составляет 90%. В результате его замены степень очистки повысилась до 95%. Во сколько раз снизился выброс?
61. Основные метеорологические факторы, определяющие рассеивание промышленных выбросов в атмосфере воздуха.
62. Влияние технологических процессов гальванического производства на загрязнение окружающей среды.
63. Основные законодательные акты в сфере охраны труда и охраны окружающей среды.
64. Современные механизмы управления ООС.
65. Рассчитать плату за воду, израсходованную предприятием, исходя из следующих условий:
- объем израсходованной водопроводной воды – 8200 м<sup>3</sup>/год;
  - объем израсходованной неочищенной воды из подземных источников- 3600 м<sup>3</sup>/год;
  - лимит на водопроводную воду – 8000 м<sup>3</sup>/год;
  - лимит на артезианскую воду – 4000 м<sup>3</sup>/год;
  - тарифы на воду: Тводопров. - 24,7 руб/м<sup>3</sup>, Тарт. – 3 руб/м<sup>3</sup>.
66. Полномочия государственных инспекторов, осуществляющих контроль в области охраны труда. Расследование несчастных случаев на производстве со смертельным исходом.
67. Особенности отбора проб воздуха на анализ при мониторинге источников загрязнения (МИЗ). Основные методы концентрирования загрязняющих веществ.
68. Пожаровзрывоопасность паро-, газоздушных смесей. Противопожарные мероприятия в организациях.
69. Защита человека от вредных и опасных факторов.
70. Определить уровень загрязнения почвы кадмием, если его содержание в экстрагирующем растворе, которым была обработана проба почвы массой 0,2 кг, составила  $5,2 \cdot 10^{-4} \%$ . Объем экстрагирующего раствора 0,3 дм<sup>3</sup>, плотность 1,32 г/см<sup>3</sup>, ПДКп (Cd) = 2,1 мг/кг.
71. Нормирование содержания O<sub>2</sub> в поверхностных водах.
72. Конструкции мокрых пылеуловителей и области их применения.
73. Экологическое право, его составные части и основные принципы.
74. Методы очистки промышленных сточных вод.
75. Определить объем песка, выпадающего в горизонтальных с круговым движением воды песколовках, если известно:
- приведенное количество жителей по взвешенным веществам  $N_{првzv} = 127000$  чел;
  - норма выпадающего песка  $p = 0,02$  л/(чел•сут);
  - период между чистками песка в песколовках  $T = 2$  сут.
76. Основные решения по обеспечению электробезопасности в производственных условиях.
77. Основные методы физико-химической очистки производственных сточных вод и их особенности.
78. Мониторинг физических загрязнений. Его состояние в РФ.
79. Медико-биологические особенности воздействия на организм человека ионизирующих излучений.
80. Определить кратность воздухообмена для цеха, имеющего длину 60 м, ширину 12 м, требуемый воздухообмен  $G_{т.в.} = 48000$  м<sup>3</sup>/час.
81. Сравнительная характеристика источников искусственного освещения. Рациональное освещение.

82. Основные загрязняющие вещества, рекомендованные в рамках глобального мониторинга ОС (ГСМОС) для включения в приоритетный список определяемых загрязнителей атмосферного воздуха.
83. Экономические критерии рационального природопользования.
84. Схемы осветления природных вод для хозяйственно-питьевых целей.
85. Оценить уровень загрязнения почвы соединениями свинца на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) автомагистрали, если при обработке 0,2 кг усредненного образца почвы в экстрагирующем растворе объемом 0,4 дм<sup>3</sup> и плотностью 1,19 г/см<sup>3</sup> содержание свинца составило  $4 \cdot 10^{-3} \%$  ПДК<sub>п</sub>(Pb) = (20+12)мг/кг.
86. Расчет основных параметров скрубберов.
87. Основные решения по защите от механических опасностей в строительстве.
88. Основные цели глобального мониторинга окружающей среды (ГСМОС) и организации реализующие ГСМОС.
89. Охарактеризуйте кодовую систему учета отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом.
90. Оценить экологическую ситуацию загрязнения атмосферного воздуха в районе предприятия пылью сланцевой золы и угарным газом, если после прокачивания 50 дм<sup>3</sup> исследуемого воздуха через плотный фильтр и поглотительный раствор объемом 0,25 л привес фильтра составил 0,15 мг, а концентрация поглощенного угарного газа в растворе – 18 мкмоль/л. ПДК<sub>СС</sub> (зола сланцевая) = 0,1 мг/м<sup>3</sup>;  
ПДК<sub>СС</sub> (уг.газа) = 3 мг/м<sup>3</sup>.
91. Область применения флотации. Описание процесса флотации.
92. Основные решения по снижению токсической нагрузки в бытовых условиях.
93. Права граждан и общественных организаций в области экологической экспертизы.
94. Особенности отбора проб воды на анализ при определении уровня загрязнения природных водоемов суши. Приоритетные загрязняющие вещества, рекомендованные в рамках глобальной системы МОС (ГСМОС) для определения в поверхностных водах.
95. Рассчитать платежи за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников цементного завода. Природопользователь выбрасывает в атмосферу цементную пыль – фактический выброс составил  $M_f = 12,3$  т/год. Этому предприятию установлены следующие экологические нормативы валового выброса цементной пыли: ПДВ = 7,4 т/год; ВСВ = 10,2 т/год. Нормативы платы за выброс 1 т пыли цементных производств: в пределах установленных допустимых нормативов  $B_n = 103$  руб/т; пределах установленных лимитов  $B_l = 515$  руб/т. Коэффициент экологической ситуации в воздушном бассейне региона  $K_э = 1,9$ .
96. Основные виды экологического мониторинга окружающей среды. Цели и организация национального мониторинга.
97. Основные характеристики шума и вибрации. Защита от шума.
98. Характеристика токсического действия оксидов углерода, азота и серы.
99. Надежность технических систем.
100. Определить количество отбросов, снимаемых с механизированных решеток в сутки на городских очистных сооружениях, если известно:  
- приведенное количество жителей по взвешенным веществам  $N^{ВЗВ} = 450000$  чел.;  
- ширина прозоров решеток  $b = 16$  мм.
101. Методы очистки выбросов предприятий.
102. Характеристика токсического действия оксидов углерода, азота и серы.
103. Правовое регулирование использования основных видов природных ресурсов.
104. Профилактика воспламенения газопаровоздушных смесей
105. Рассчитать плату предприятия за загрязнение поверхностных природных вод сточными водами исходя из следующих условий:  $V_{псв} = 9700$  м<sup>3</sup>/год;  $C_{ванадий} = 21$  г/м<sup>3</sup>; ПДС = 0,32 т/год; ВСС = 0,4 т/год;  $H_{б.н.} = 275481$  руб/т;  $C_{бензол} = 28$  г/м<sup>3</sup> ПДС = 0,6 т/год  $H_{б.н.} = 552$  руб/т.

106. Основные методы анализа, используемые для определения содержания загрязняющих веществ (ЗВ) при мониторинге окружающей среды. Особенности интерпретации результатов анализа ЗВ.
107. Виды категорий земель РФ. Нарушения земельного законодательства и ответственность за них. Эколого-правовой режим национальных парков.
108. Классы экологической опасности отходов и их определение. Основные операции по обращению с отходами.
109. Устойчивое развитие и экологическое управление.
110. Рассчитать объемную концентрацию паров метанола в помещении при утечки 16 кг, если доля испарившегося метанола составила 70 %. Размеры помещения  $6 \times 5,5 \times 3 \text{ м}^3$ , доля свободного объема 60%. Утечка паров из-за воздухообмена составила 15%. Возможно ли воспламенение паровоздушной смеси? КПВ = 6,0-34,7 об.%.
111. Основные законодательные акты в сфере охраны окружающей среды. Роль подзаконных актов в сфере ООС.
112. Пути поступления загрязняющих веществ в организм человека и их особенности. Депонирование, инактивация и выведение токсинов из организма, летальный синтез.
113. Биологическая очистка сточных вод.
114. Надежность технических систем и техногенный риск.
115. Оценить экологическую ситуацию загрязнения атмосферного воздуха в районе предприятия пылью сланцевой золы и угарным газом, если после прокачивания 50 дм<sup>3</sup> исследуемого воздуха через плотный фильтр и поглотительный раствор объемом 0,25 л привес фильтра составил 0,15 мг, а концентрация поглощенного угарного газа в растворе – 18 мкмоль/л. ПДК СС (зола сланцевая) = 0,1 мг/м<sup>3</sup>; ПДК СС (уг.газа) = 3 мг/м<sup>3</sup>.
116. Процесс ионного обмена при очистке сточных вод.
117. Механизм улавливания пыли в скруббере Вентури и его конструкции.
118. Характеристика основных видов обращения с отходами.
119. Средства обеспечения электробезопасности в производственных условиях.
120. Оценить экологическую ситуацию загрязнения воды рыбохозяйственного назначения соединениями меди ( $\text{Cu}^{2+}$ ), если при экстрагировании из 0,5 л исследуемой воды ее содержание в экстрагирующем растворе объемом 50 см<sup>3</sup> и плотностью 0,9 г/см<sup>3</sup> методом ААС составило  $4,5 \cdot 10^{-6} \%$ . ПДК ВР ( $\text{Cu}^{2+}$ ) = 0,001 мг/л.
121. Региональный мониторинг ОС и его особенности. Примеры регионального мониторинга ОС.
122. Правовое регулирование землепользования в прибрежных защитных полосах и в зонах санитарной охраны водоемов.
123. Механические методы очистки сточных вод.
124. Риск. Расчет рисков, концепция приемлемого риска.
125. Рассчитать срок окупаемости природоохранного мероприятия, если годовая величина предотвращенного ущерба от его реализации составит 50 тыс. руб./год. Капитальные затраты на его реализацию составляют: в первый год – 260 тыс.руб., во второй год – 180 тыс. руб.

### **7.3. Критерии обобщенной оценки сформированности компетенций по результатам государственного экзамена**

Ответ студента на государственном экзамене оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на государственном экзамене оценивается по 4-балльной шкале:

– «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и

нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;

– «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

– «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

– «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Уровень сформированности вынесенных на государственный экзамен компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующей измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций.

#### Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторым с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям	Сформированность компетенции полностью соответствует

	решения профессиональных задач. Требуется повторное обучение.	компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	компетентностной модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	требованиям компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

## 7.4. Учебно-методическое обеспечение государственного экзамена

### 7.4.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

#### Основная литература:

- 1.Трудовой кодекс РФ
- 2.Федеральный закон «Об охране окружающей среды», Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха», Федеральный закон «О пожарной безопасности» и др.
3. Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан.
4. Ларионов Н.М. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 495 с.
5. Белов С.В.Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды: Учебник. М.: Юрайт, 2017 г.
6. Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в ЧС. М.: ЮРАЙТ, 2011 г.
7. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Москва: Высшая школа, 2008 г.
8. Бродский А.К. Общая экология. Учебник. М.: Академия, 2008 г
9. Экологическое право. Учебник для ВУЗов. Под.ред. Боголюбова С.А. М.: ЮРАЙТ, 2009 г.
10. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды. Москва: Высшая школа, 2008 г.- 397 с.

#### Нормативная литература:

1. ГОСТ 12.0.230-2007. ССБТ Системы управления охраной труда.
2. ГОСТ 12.0.004 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. .
3. Руководство по системам управления охраной труда МОТ-СУ
4. ГН 2.2.5. 1313. ПДК р.з.
5. ГН 2.1.6. 1338. ПДК с.с.
6. СанПиН 2.2.4. 1191. ЭМП в производственных условиях

#### Дополнительная литература:

1. Юшин В.В, Панов В.М., Кукин П.П. и др. Техника и технология защиты воздушной среды. Учебное пособие для вузов – М: Изд-во Высшая школа, 2008г.
2. Кукин П.П. и др. Человеческий фактор в обеспечении безопасности и охраны труда.: Учебное пособие. М.: Высша школа 2008 г.
3. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Олейник А.В. Технология отходов. Учебник. Изд-во «Альфа-М», 2011 г.
4. Ащихмина Т.Я. и др Экологический мониторинг. 4-е издание.. М.: «Академический проспект », 2008 г.
5. Другов Ю.С., Родин А.А. Анализ загрязненной почвы от опасных отходов, практическое руководство. Изд-во «Бином. Лабораторные знания», 2011 г.
6. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Олейник А.В. Технология отходов. Учебник. Изд-во «Альфа-М», 2011 г.
7. Доценко А. И., Зотов В. А. Машины и оборудование, природообустройство и охрана окружающей среды города. Учебное пособие . – М.: Высш. шк., 2007 г.
8. Афолина А.В. Охрана труда в строительстве: законодательные и нормативные акты с комментариями. М.:Омега – Л., 2009.
9. Ефремова.О.С. Аттестация рабочих мест по условиям труда в организациях: рекомендации и нормативные документы. О. СМ.: Альфа – Пресс, 2007 г.
10. Голик В.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие. – М.:В.Ш.,2007 г.
11. Калыгин В.Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность в ЧС.: Курс лекций: уч.пособие –М.: Колосс, 2008 г.
12. Башкин В.Н. Экологические риски. Расчет, управление, страхование: уч.пособие. – М.:В.Ш., 2007 г.
13. Овчаренков Э.А. Безопасность обращения с радиоактивными отходами – Пенза.: ПГУАС, 1-3 части, 2012
14. Демьянова В.С., Чичкова В.К. Средства индивидуальной защиты. Пенза. ПГУАС. Рег. № 1066 от 10.12.09г.
15. Демьянова В.С., Чичкова В.К. Рынок СИЗ. Пенза, ПГУАС, рег.№ 1067, от 10.12.09г.
16. Марьин В.К. Справочные таблицы по промышленной экологии и санитарии. Пенза, ПГУАС, 2008 г.
17. Демьянова В. С., Озерова Н.В., Свиридова Т.А. «Определение зернового состава отходов камнедробления» Рег. № 1010, от 30.12.08г
18. Демьянова В. С., Озерова Н.В., Свиридова Т.А. Определение удельной поверхности отходов камнедробления». Рег. № 1009, от 30.12.08г
19. Янин В.С. Мониторинг и методы контроля загрязнения окружающей среды – Пенза, ПГУАС, 2012г.
20. Демьянова В.С, Овчаренков Э.А. Процессы и аппараты переработки твердых бытовых отходов. Пенза, ПГУАС, 2009г.
21. Демьянова В.С., Макаров М.М., Чумакова О.А. Обращене с отходами производства и потребления на предприятиях автотранспортного комплекса. Пенза, ПГУАС, 2009г
22. Демьянова В. С., Озерова Н.В., Свиридова Т.А. Определение удельной поверхности отходов камнедробления». Рег. № 1009, от 30.12.08г.
24. Разживина Г.П. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум. Пенза, ПГУАС, 2009 г.
25. Демьянова В.С. Управление охраной окружающей среды Пенза, ПГУАС, 2008 г.
26. Демьянова В.С., Симакина Г.Н. Разработка системы управления окружающей средой на предприятии. Пенза: ПГУАС, 11.11.2011г..
27. Демьянова В.С., Логанина В.И., Чумакова О.А., Симакина Г.Н. Экологический



аудит на предприятии. Изд. 2-е, испр. и допол. – Пенза: ПГУАС, 2011.

28. Государственные доклады «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в текущем году»

29. Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пензенской области в текущем году»

### **7.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки к государственному экзамену, в т.ч. профессиональные базы данных**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
2. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
3. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
4. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
5. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
6. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
7. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
8. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
9. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
11. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
12. <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование

### **7.6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки к государственному экзамену, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»
5. [ebiblioteka.ru](http://ebiblioteka.ru) – издательство «ИВИС»
6. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – научная электронная библиотека

## **8. Выпускная квалификационная работа**

### **8.1. Требования к подготовке выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет в университет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в университет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы. Выпускные квалификационные работы бакалавров рецензированию не подлежат.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа и отзыв руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

## **8.2. Примерный перечень тем выпускной квалификационной работы**

- 1) Анализ обращения с производственными сточными водами и опасными отходами на ОАО «Бековский сахарный завод»
- 2) Сбор и сортировка ТБО
- 3) Оптимизация технологии обезвреживания медьсодержащих травильных растворов на АО «НПП «Рубин»»
- 4) Управление отходами производства и потребления на АО «ППО ЭВТ» им. В.А. Ревунова г. Пензы
- 5) Разработка системы комплексной безопасности на примере предприятия АО ПО «Электроприбор» (в форме НИР)
- 6) Разработка мероприятий техносферной безопасности на ОАО ПО «Электроприбор» в г. Пензе
- 7) Обеспечение промышленной и экологической безопасности при хранении и переработке растительного сырья (на примере ООО Зерносушильная компания «Оранж», пгт Кольшлей)
- 8) Обеспечение безопасности жизнедеятельности на ОАО «Никольский маслозавод»
- 9) Обеспечение пожаровзрывобезопасности на автозаправочных комплексах
- 10) Обеспечение безопасности человека в условиях интенсивного воздействия СМИ
- 11) Анализ состояния техносферной безопасности на предприятии ЗАО «Фанерный завод. Власть труда» в г. Нижнем Ломове, Пензенской области
- 12) Рекультивация биоценозов прудов используемых для очистки сточных вод ОАО «Птицефабрика Васильевская»
- 13) Анализ воздействия на атмосферный воздух и разработка воздухоохраных мероприятий на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пензы
- 14) Использование отходов ТЭЦ
- 15) Обеспечение системы управления охраной труда на предприятии (на примере АО ПО «Электроприбор»)
- 16) Обеспечение техносферной безопасности в горно-добывающей промышленности в области обращения с отходами
- 17) Обеспечение техносферной и экологической безопасности при работе котельной «Арбеково» в г. Пензе
- 18) Состояние техносферной безопасности на ООО «Азия-цемент» в селе Усть-Инза, Никольского района, Пензенской области
- 19) Обеспечение пожарной безопасности на предприятии ОАО «Пензенский хлебозавод №4»
- 20) Повторное использование дренажного раствора при выращивании роз по малообъемной технологии в ООО ТК «Мокшанские розы»

21) Состояние обустройства природных родников Наровчатского района Пензенской области

22) Разработка мероприятий техносферной безопасности на предприятии ОАО «Пенздизельмаш» в г. Пензе

### **8.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа должна включать в себя:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Научно-исследовательская выпускная квалификационная работа имеет традиционную для НИР структуру и содержание:

- введение с постановкой задачи;
- литературный обзор, отражающий современное состояние проблемы и заканчивающийся выбором методов, направлений и объектов исследования;
- экспериментальную часть, содержащую результаты и их обсуждение;
- выводы;
- список использованной литературы.

### **8.4. Правила оформления выпускных квалификационных работ**

Рукопись ВКР оформляется на листах формата А4 белой бумаги. Рамки и штампы любого типа на страницах записки присутствовать не должны.

Текст рекомендуется оформлять с помощью ЭВМ и набирать в редакторе Word, шрифт – Times New Roman, кегль – 14, интервал – полуторный или одинарный, поля страниц: верхнее, нижнее и левое – 25мм, правое – 15 мм. Текст выравнивается по ширине. Каждый абзац начинается с красной строки, при этом отступ устанавливается величиной 1,25 (1,27) мм.

В тексте пояснительной записки и на чертежах запрещаются любые сокращения, кроме общепринятых. Во всей рукописи должно быть соблюдено единство терминологии.

При подготовке рукописи необходимо руководствоваться Международной системой единиц (СИ) и употреблять единицы, применяемые наравне с единицами СИ, а также кратные и дольные единицы.

Обозначения единиц набирают прямым шрифтом. В числах с десятичными дробями целое число отделяют от дроби запятой, а не точкой. Например: 6,5; 8,12.

При указании пределов значений размерность приводят один раз. Например: 35 ... 40 мм; от 50 до 55 мм. Точно так же: 5 или 6° (а не 5° или 6°); 30×60×100 мм (а не 30 мм×60 мм ×100 мм).

Математические знаки и символы =, ||, <, >, ~ и другие допускается применять только в формулах, в тексте их надлежит передавать словами *равно, параллельно, меньше, больше, примерно*.

Рукопись ВКР начинается с титульного листа. Пример оформления титульного листа приведен в приложении 1. За титульным листом помещаются бланк задания на выполнение выпускной квалификационной работы, содержание, введение, разделы основной части, заключение, библиографический список и приложения в соответствии с их нумерацией.

Все страницы ВКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются сквозным порядком, кроме титульного листа и бланка задания на выполнение ВКР. Бланк задания не учитываются при общем подсчете страниц и поэтому на странице с содержанием ставят

цифру “2”. Номер ставится в середине нижнего поля страницы без точки.

Текст записки разделяется на разделы, подразделы, а в необходимых случаях – на пункты и подпункты. Разделы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей записки, исключая “Введение” и “Заключение”. Слово “Раздел” (“Глава”) не пишется. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела должен состоять из двух чисел, разделенных точкой, например: 2.1. – первый подраздел второго раздела.

Нумеруемые разделы и подразделы должны иметь содержательные заголовки. Слова “ВВЕДЕНИЕ”, “ЗАКЛЮЧЕНИЕ” и заголовки разделов пишутся по центру строки прописными буквами (или полужирным шрифтом строчными кроме первой прописной: **Введение** и т.д.), подразделов – с красной строки обычным шрифтом строчными буквами (кроме первой прописной).

Пункты нумеруются арабскими цифрами внутри подразделов, например: 2.1.3 – третий пункт первого подраздела второго раздела. Пункты могут иметь заголовок, а могут его и не иметь. В любом случае пункт (заголовок, текст) начинают с красной строки.

При необходимости обособления частей текста в рамках пункта могут быть введены подпункты, начинающиеся с красной строки и четырёхпозиционного номера без заголовка.

После номера раздела, подраздела, пункта, подпункта ставится точка; в конце заголовка точка не ставится.

Обычно перед заголовком раздела и после пропускается 2–3 интервала, после заголовка подраздела – 1–2 интервала.

Простейшей рубрикой является **абзац** – отступ вправо на 4–5 знаков в начале первой строки каждой части текста. Абзацы одного подраздела или раздела должны быть по смыслу последовательно связаны друг с другом.

Заголовки разделов и подразделов выпускной квалификационной работы должны точно отражать содержание относящегося к ним текста. Заголовки разделов и подразделов не должны сокращать или расширять объем смысловой информации, которая в них заключена. Не рекомендуется в заголовок включать слова, отражающие общие понятия или не вносящие ясность в смысл заголовка. Не следует включать в заголовок слова, являющиеся терминами узкоспециального или местного характера. Нельзя также включать в заголовок сокращенные слова и аббревиатуры, а также, химические, математические, физические и технические формулы. Любой заголовок в научном тексте должен быть по возможности кратким, однако чрезмерная краткость его не желательна. Чем короче заголовок, тем он должен быть шире по своему содержанию.

Все иллюстрации (эскизы, схемы, чертежи, фотографии), помещённые в текстовой части записки, именуется рисунками. Основными видами иллюстративного материала выпускной квалификационной работе являются: технический рисунок, схема, фотография, диаграмма и график.

Результаты обработки числовых данных можно представить в виде графического материала. Графики используются как для анализа, так и для повышения наглядности иллюстрируемого материала. Графики строятся по экспериментальным точкам или полученной ранее математической модели экспериментальной зависимости.

Оси абсцисс и ординат графика вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. В некоторых случаях графики снабжаются координатной сеткой, соответствующей масштабу шкал по осям абсцисс и ординат.

Рисунки могут выполняться как на отдельных страницах, так и на страницах с текстом. Под рисунком по центру помещается его номер и содержательное название. Рисунки нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами (например: Рис. 1.2 – второй рисунок первого раздела). После названия точка не ставится.

При размещении рисунков на страницах, содержащих текст, рисунок с подрисовочной записью следует отделять от предшествующего и последующего текстов полями в 15–20 мм

(пропуск не менее двух интервалов). Сбоку от рисунка текст располагать не следует.

На все рисунки должны быть сделаны ссылки в тексте. При ссылке на рисунок следует указывать его полный номер, например: (рис. 1.2) или "... на рис. 1.2 ...". Каждый рисунок помещается после первого упоминания о нём (ссылки) в тексте.

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы, включаемые в текст, выполняются с применением возможностей редактора Word. Таблицы должны иметь названия и последовательную нумерацию в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. Ссылка на таблицу выполняется по типу: (табл. 3.2) или "... в табл. 3.2 ..."; повторная ссылка: (см. табл. 3.2).

Таблицу помещают после первого упоминания в тексте. Слово «Таблица» с номером (например: Таблица 3.2) помещается в правой части страницы, затем, на следующей строке по центру, даётся название таблицы и ниже приводится сама таблица. При продолжении таблицы на другой странице повторяют головку таблицы или делают нумерацию её граф, а над таблицей записывают, например: «Табл. 3.2. Продолжение». Если в ВКР одна таблица, ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут. В этом случае в тексте слово «таблица» необходимо писать без сокращения, например: «Как видно из таблицы..», «По результатам анализа (см. таблицу) видно, что...».

При размещении таблиц на страницах, содержащих текст, между текстом и заголовком таблицы, а также между таблицей и последующим текстом следует оставлять поля в 15–20 мм (пропуск не менее двух интервалов).

Формулы следует набирать с использованием встроенного редактора Microsoft Equation шрифтом Times New Roman при соблюдении размеров: обычный – кегль 14, символы крупные и мелкие – 16 и 10 соответственно, индексы крупные и мелкие – 8 и 6.

Русские и греческие буквы в формульном тексте набираются прямым шрифтом, латинские буквы – курсивным, за исключением некоторых математических обозначений (sin, cos, tg, ctg, arcsin, ..., sh, ch, arsh, ..., Im, Re, grad, rot, div, const, lim, exp, ln, lg и т.п.), а также обозначений химических элементов, которые набирают прямым шрифтом. Вписывание символов от руки не допускается.

Формулы должны сопровождаться объяснением (экспликацией) значений символов и коэффициентов, приводимым под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Первую строку экспликации начинают со слова «где», двоеточие после него не ставят. Значение каждого символа и коэффициента в экспликации рекомендуется записывать с новой строки.

Формулы нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами, например: (3.5) – пятая формула третьей главы. Номер формулы помещается в круглых скобках на правом поле страницы на уровне нижней строки формулы.

После экспликации записывается формула с численными значениями, а затем – конечный результат с размерностью. Все промежуточные вычисления опускаются. Ссылка на формулу делается по типу: «... в формуле (3.5.) ...».

Основным знаком умножения является точка (·) на средней линии. Его следует применять между числовыми сомножителями для отделения аргумента тригонометрической функции от следующего за ним буквенного обозначения, а также для отделения сомножителей от выражений относящихся к знакам логарифма, интеграла, радикала и т.д.

Например:

$$25 \cdot 655 \cdot 88; a - 25b;$$
$$a \sin \alpha \cdot b \cos \beta; \sqrt{nr + p(c + d)}.$$

Точку на средней линии как знак умножения не ставят перед буквенными обозначениями физических величин и между ними перед скобками и после них между сомножителями в скобках, перед дробными выражениями и после них или между несколькими дробями, написанными через горизонтальную черту; перед знаками радикала, интеграла, а также

перед аргументом тригонометрической функции.

Знак умножения ( $\times$ ) применяется при указании размеров, при переносе формулы с одной строки на другую на знаке умножения и для векторного произведения. Например: габаритные размеры машины  $5 \times 8 \times 4$  м; векторное произведение  $\mathbf{a} \times \mathbf{b} = \mathbf{c}$ .

Знак корня  $\sqrt{\quad}$  (радикал) следует писать так, чтобы его горизонтальная черта полностью накрывала все подкоренное выражение.

В экспликацию – расшифровку приведенных в формуле буквенных обозначений величин – следует включать все обозначения, помещенные как в левой, так и в правой частях формулы, если они не были приведены в предыдущих формулах.

Последовательность расшифровки буквенных обозначений величин должна соответствовать последовательности расположения этих обозначений в формуле. Если правая часть формулы представляет собой дробь, то вначале поясняются обозначения величин, помещенных в числителе, а затем – в знаменателе.

Ссылки на использованные источники должны нумероваться арабскими цифрами по порядку упоминания в записке. При ссылке в тексте на литературный источник приводят порядковый номер его по библиографическому списку использованных источников, заключённый в квадратные скобки, например: [4]. Если приводимые сведения содержатся в нескольких источниках, их номера перечисляются в квадратных скобках через запятую.

При необходимости ссылки на конкретные страницы источника после порядкового номера его указывают номера страниц, например: [4, с. 135-136]. Если в числе использованных источников имеются все тома многотомного издания, а в библиографическом списке оно записано в одной позиции, то ссылки на отдельные тома выполняются по типу: [11, т. 1, с. 213].

Список использованных источников оформляется в соответствии со нормативными требованиями. Примеры описания в списке использованных источников:

**А. Описание электронных научных изданий (на примере публикаций в электронном издании «Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал»):**

Гусев Б.В. Проблемы создания наноматериалов и развития нанотехнологий в строительстве // Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. М.: ЦНТ «НаноСтроительство». 2009. №2. С. 5–10. URL: [http // www.nanobuild.ru](http://www.nanobuild.ru) (дата обращения: 15.01.2010).

Ивасышин Г.С. Научные открытия в микро-и нанотрибологии. Феноменологические основы квантовой теории трения // Нанотехнологии в строительстве: научный Интернет-журнал. М.: ЦНТ «НаноСтроительство». 2010. № 4. С. 70–86. Гос. регистр. № 0421000108. URL: [http // www.nanobuild.ru](http://www.nanobuild.ru) (дата обращения: 22.10.2010).

**Б. Описание книги одного автора**

Описание книги одного автора начинается с фамилии автора, если книга написана не более чем тремя авторами. Перед заглавием пишется только первый автор.

Иванов И.И. Повестка XXI : размышления о настоящем и будущем. Воронеж: изд-во Воронежского гос. ун-та, 2001. 120 с.

Фиалков Н.Я. Физическая химия неводных растворов / Н. Я. Фиалков, А.Н. Житомирский, Ю. Н. Тарасенко. Л.: Химия, Ленингр. отд., 1973. 376 с.

**В. Описание книги четырех и более авторов**

Описание книги начинается с заглавия, если она написана четырьмя и более авторами. Всех авторов необходимо указывать только в сведениях об ответственности. При необходимости их количество сокращают. Также дается описание коллективных монографий, сборников статей.

Обеспечение качества результатов химического анализа / П. Буйташ, Н. Кузьмин, Л. Лейстнер и др. М.: Наука, 1993. 165 с. Пиразолон в аналитической химии: тез. докл. конф. Пермь, 24–27 июля 1980 г. Пермь: Изд-во ПГУ, 1980. 118 с.

**Г. Описание статьи из журнала**

Определение водорода в магнии, цирконии и натрии на установке С2532 / Е.Д. Маликова, В.П. Велюханов, Л.С. Махинова и др. // Журн. физ. химии. 1980. Т. 54, вып. 11. С. 698–789.  
Козлов Н.С. Синтез и свойства фторсодержащих ароматических азометинов / Н.С. Козлов, Л.Ф. Гладченко // Изв. АН БССР. Сер. хим. наук, 1981. №1. С. 86–89.

#### **Д. Описание статьи из продолжающегося издания**

Леженин В.Н. Развитие положений римского частного права в российском гражданском законодательстве // Юрид. зап. / Воронеж. гос. ун-т, 2000. Вып. 11. С. 19–33.

Живописцев В.П. Комплексные соединения тория с диантипирилметаном / В.П. Живописцев, Л.П. Патосян // Учен. зап. / Перм. ун-т, 1970. № 207. С. 14–64.

#### **Е. Описание статьи из неперiodического сборника**

Любомилова Г.В. Определение алюминия в тантапониобиевых минералах / Г.В. Любомилова, А.Д. Миллер // Новые методы исслед. по анализу редкоземельн. минералов, руд и горн. пород. М., 1970. С. 90–93.

Астафьев Ю.В. Судебная власть: федеральный и региональный уровни / Ю.В. Астафьев, В.А. Панюшкин // Государственная и местная власть: правовые проблемы (Россия–Испания): сб. научн. тр. / Воронеж, 2000. С. 75–92.

#### **Ж. Описание статьи из многотомного издания**

Локк Дж. Опыт веротерпимости / Джон Локк: собр. соч. в 3-х т. М., 1985. Т. 3. С. 66–90.  
Асмус В. Метафизика Аристотеля // Аристотель: соч. в 4-х т. М., 1975. Т. 1. С. 5–50.

#### **З. Описание диссертаций**

Ганюхина Т.Г. Модификация свойств ПВХ в процессе синтеза: дис. ... канд. хим. наук: 02.00.06. Н. Новгород, 1999. 109 с.

#### **И. Описание авторефератов диссертаций**

Жуков Е.Н. Политический центризм в России: автореф. дис. канд. филос. наук. М., 2000. 24 с.

#### **К. Описание депонированных научных работ**

Крылов А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; редколл. Журн. прикладной химии. Л., 1982. 11 с. Деп. в ВИНТИ 24.03.82; №1286. 82.

Кузнецов Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ин-т. М., 1982. 10 с. Деп. в ВИНТИ 27.05.82; №2641.

#### **Л. Описание нормативных актов (обязательны подчеркнутые элементы)**

О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: Федер. закон от 31 мая 2001 г. №73-ФЗ // Ведомости Федер. собр. Рос. Федерации. 2001. №17. Ст. 940. С. 11–28.

ГОСТ 10749.1-80. Спирт этиловый технический. Методы анализа. Взамен ГОСТ 10749-71; введ. 01.01.82 до 01.01.87. М.: Изд-во Стандарты, 1981. 4 с.

#### **М. Описание отчетов о НИР**

Проведение испытания теплотехнических свойств камер КХС-12-В3 и КХС-2-12-3: Отчет о НИР (промежуточ.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-сти (ВЗИПП); Руководитель В.М. Шавра. ОЦО 102ТЗ; № ГР80057138; Инв. № 5119699. М, 1981. 90 с.

#### **Н. Описание патентных документов (обязательны подчеркнутые элементы)**

А.с. 1007970 СССР. МКИ4 В 03 С 7/12. А 22 С 17/04. Устройство для разделения многокомпонентного сырья / Б.С. Бабакин, Э.И. Каухчешиили, А.И. Ангелов (СССР). №3599260/28-13; заявл. 2.06.85; опубл. 30.10.85. Бюл. №28. 2 с.

Пат. 4194039 США, МКИЗ В 32 В 7/2. В 32 В 27/08. Multi-lauer polvolefin shrink film / W.V. Muelier; W.K. Grace & Co. №896963; заявл. 17.04.78; опубл. 18.03.80. 3 с.

Документы, выносимые в приложение, нумеруются по порядку арабскими цифрами, проставляемыми после слова “Приложение”, например “Приложение 1”. Эта запись помещается в правом верхнем углу страницы, а ниже, через 1–4 интервала, по центру даётся содержательный заголовок приложения. Слово “Приложение” пишется прописными буквами либо строчными с первой прописной, содержательный заголовок – прописными

буквами либо полужирным шрифтом строчными буквами с первой прописной. Точки после той и другой записей не ставятся. Если приложение одно, то оно не нумеруется.

Текст приложения оформляется согласно правилам оформления текста выпускной квалификационной работы.

Если материал, помещаемый в приложение, представляет собой копию документа, чертёж, принципиальную схему, листинг программы и т.п., и свободного места на первом листе материала для размещения номера приложения и заголовка нет, то эти записи могут быть вынесены на отдельный лист, помещаемый перед содержательной частью соответствующего документа.

Ссылки в тексте выпускной квалификационной работы на приложения выполняются также, как на рисунки и таблицы: "... приведены в приложении 2"; "... (см. приложение 1)" и т.д.

Оформленная работа со всеми прилагаемыми документами (отзыв научного руководителя с оценкой, заключение заведующего кафедрой, бланк задания) сдается секретарю ГЭК не позднее, чем за неделю до начала работы Государственной экзаменационной комиссии. В ГЭК также представляются электронная версия выпускной квалификационной работы и презентация доклада на CD-диске.

## **8.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Студент-выпускник вуза допускается к защите квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии, если им полностью выполнен учебный план обучения и имеет соответствующее заключение заведующего выпускающей кафедры о допуске работы к защите. Процедура защиты выпускных квалификационных работ определена Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Защита ВКР в высших учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию, происходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии. Порядок и продолжительность защиты выпускной квалификационной работы устанавливается ученым советом университета и утверждаются в виде Положения об итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в работе.

Заседание Государственной экзаменационной комиссии начинается с того, что председательствующий объявляет о защите ВКР, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых в деле документов (отзыв, заключения заведующего кафедрой).

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю бакалавра. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение бакалавра к работе над ВКР, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании Государственной экзаменационной комиссии научного руководителя бакалавра секретарь комиссии зачитывает его письменное заключение на выполненную работу.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования в пределах 10—15 минут предоставляется самому бакалавру. Свое выступление он строит на основе чтения (еще лучше — пересказа) заранее подготовленных тезисов доклада, призванного показать его способность доступно изложить основные научные результаты проведенной работы.

Знакомя членов Государственной экзаменационной комиссии и всех присутствующих в зале с текстом своего доклада, бакалавр должен сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые им лично разработаны.



При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и графики. Возможно также использование специально подготовленных слайдов, кино- и видеороликов, плакатов и т.п.

Все материалы, выносимые на схемы и чертежи, должны оформляться так, чтобы бакалавр мог демонстрировать их без особых затруднений и они были видны всем присутствующим в зале.

Бакалавр делает свой доклад, обращая внимание при помощи указки на какие-либо объекты, изображаемые на плакатах или рисунках.

После доклада начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены Государственной экзаменационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п.

Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Бакалавру следует проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы.

Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать. Желательно на заданный вопрос отвечать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отвечать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргументированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

После окончания дискуссии по желанию бакалавра ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты выпускной квалификационной работы закончена.

На закрытом заседании членов Государственной экзаменационной комиссии подводятся итоги защиты и принимается решение об ее оценке. Это решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Затем председатель Государственной экзаменационной комиссии объявляет всем присутствующим эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень бакалавра, и закрывает совещание.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и оформляется ведомость с указанием оценки и уровня сформированности компетенций. Оценка дается членами государственной аттестационной комиссии на ее закрытом заседании. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество выполненной работы, обоснованность выводов и предложений, содержание доклада и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, отзывы на ВКР, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента-выпускника.

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на защите ВКР оценивается по 4-балльной шкале:

– «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;

– «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

– «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

– «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке

протокола заседания комиссии. Кроме оценок государственная экзаменационная комиссия на основании отзыва руководителя отмечает уровень научных исследований, дает рекомендации о внедрении результатов ВКР в производство и возможности публикации результатов работы, а так же рекомендует работы для участия в конкурсе ВКР по направлению (специальности) подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

## 8.6. Критерии оценки сформированности компетенций по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Ответ студента на защите выпускной квалификационной работы оценивается на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Уровень сформированности вынесенных на ВКР компетенций квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в соответствии со следующей измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций.

Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок.
Наличие умений (навыков)	При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, по некоторым с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов.
Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональному у самосовершенствованию	Отсутствует опыт профессиональной деятельности. Не выражена личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию	Имеется минимальный опыт профессиональной деятельности (все виды и практик пройдены в соответствии с требованиями, но есть недочеты). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию слабо выражена	Имеется опыт профессиональной деятельности (все виды практик пройдены в соответствии с требованиями без недочетов). Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию достаточно выражена, но существенных достижений в профессиональной деятельности на данный момент нет.	Имеется значительный опыт по некоторым видам профессиональной деятельности, больше, чем требуется по программам практик. Личностная готовность к профессиональному самосовершенствованию ярко выражена. Имеются существенные профессиональные достижения.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, опыта недостаточно для решения профессиональных	Сформированность компетенции (компетенций) соответствует минимальным требованиям компетентностной модели	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям компетентностной	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям

	задач. Требуется повторное обучение.	выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	модели выпускника, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, опыта в целом достаточно для решения профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	компетентностной модели выпускника. Имеющихся знаний, умений, опыта в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.
Итоговая обобщенная оценка сформированности всех компетенций	Значительное количество компетенций не сформированы	Все компетенции сформированы, но большинство на низком уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровнях	Большинство компетенций сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Средний	Высокий

## **8.7. Учебно-методическое обеспечение выпускной квалификационной работы**

### **8.7.1 Основная, дополнительная и нормативная литература**

Основная литература:

1. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения. Деятельностный подход [Текст] /Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2011. – 240 с. ЭБС IPRbooks.

Дополнительная литература:

1. Экологическая безопасность строительства. Учебник. Теличенко В.И., Потапов А.Д., Слесарев М.Ю., Щербина Е.В. – М.: Изд-во «Архитектура – С», 2009, 312 с.
2. Общая экология. Учебник. Бродский А.К. М.: Академия, 2008 г.

## **8.8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, в т.ч. профессиональные базы данных**

1. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Сайт Министерства образования РФ.
  2. <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> – Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании».
  3. [www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47](http://www.pedagogika-rao.ru/index.php?id=47) – научно-теоретический журнал «Педагогика».
  4. [www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm](http://www.rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/index.htm) – журнал «Педагогическая наука и образование».
  5. [www.iovrao.ru/?c=61](http://www.iovrao.ru/?c=61) – научно-педагогический журнал «Человек и образование».
  6. [www.kollegi.kz/load/14](http://www.kollegi.kz/load/14) – журнал «Творческая педагогика».
  7. [www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/russpenc/...](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/russpenc/) – Российская педагогическая энциклопедия (электронная версия).
  8. [www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...](http://www.oim.ru/reader@whichpage=2&mytip=1&word=&...) – сайт «Образование: исследовано в мире».
  9. <http://www.pedlib.ru/> – Педагогическая библиотека.
  10. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».
  11. <http://www.vestniknews.ru/> – журнал «Вестник образования России».
- <http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> – электронная библиотека Педагогика и образование

**8.9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

1. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru);
2. [www.shool.edu.ru](http://www.shool.edu.ru);
3. <http://e-lib.uspu.ru>
4. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – «Университетская библиотека онлайн»
5. [ebiblioteka.ru](http://ebiblioteka.ru) – издательство «ИВИС»
6. [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – научная электронная библиотека

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Институт инженерной экологии  
Кафедра «Инженерная экология»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ИЭ  
\_\_\_\_\_ П.А. Полубояринов  
(подпись, и.о. фамилия)  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе на тему:

---

---

---

Автор квалификационной работы

\_\_\_\_\_   
подпись, инициалы, фамилия

Обозначение

ВКР-2069059 – 20.03.01 - № з/кн -2017

Группа ТБ-41

Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»

номер, наименование

Руководитель работы

\_\_\_\_\_   
подпись, дата, инициалы, фамилия

Консультанты по разделам:

\_\_\_\_\_   
наименование раздела

\_\_\_\_\_   
подпись, дата, инициалы, фамилия

---

---

\_\_\_\_\_   
Нормоконтролёр

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ  
на выпускную квалификационную работу студента по выполнению задач  
Государственной итоговой аттестации**

---

Фамилия, имя, отчество студента

**тема выпускной квалификационной работы:** \_\_\_\_\_

**квалификация** (бакалавр, магистр, специалист) \_\_\_\_\_

нужное указать

**направление подготовки:** \_\_\_\_\_

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения  
аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)  
(представлена в Приложении А к отзыву научного руководителя)**

Объём заимствований из общедоступных источников **считать  
допустимым/недопустимым(указать)**

**Соответствие выпускной квалификационной работы требованиям**

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания теме	
3. Полнота, глубина, обоснованность решения поставленных вопросов	
4. Новизна	
5. Правильность расчетных материалов	
6. Возможности внедрения и опубликования работы	
7. Практическая значимость	
8. Оценка личного вклада автора	

Недостатки работы: \_\_\_\_\_

Общее заключение о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям:  
ВКР установленным в ООП требованиям соответствует / частично соответствует/не соответствует (нужное  
подчеркнуть)

Обобщенная оценка содержательной части  
выпускной квалификационной работы (*письменно*):

---

Научный руководитель:

---

Полное наименование должности и основного места  
работы, ученая степень, ученое звание

Подпись                      Расшифровка подписи

«    »                      20    г.

**Сформированность компетенций у выпускника по итогам выполнения аттестационных заданий (заданий на выпускную квалификационную работу)**

Задания	Компетенция	Обобщенная оценка сформированности компетенции
1. Выбор и актуальность темы ВКР	ОК-2, ОК-3, ОК-6, ПК-19	
2. Литературный обзор	ОК-4, ОК-7, ОК-10, ОПК-3	
3. Теоретическая часть	ОК-8, ОК-11, ОК-15, ОПК-1, ПК-20, ПК-22, ПК-23	
4. Практическая часть (расчетная и (или) экспериментальная)	ОК-9, ОК-10, ОК-12, ОПК-2, ПК-21	
5. Защита результатов работы (навыки публичного выступления, ответы на вопросы)	ОК-1, ОК-5, ОК-13, ОК-14, ОПК-4, ОПК-5	



Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Институт инженерной экологии  
Кафедра «Инженерная экология»

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЗАВЕДУЮЩЕГО КАФЕДРОЙ  
О ДОПУСКЕ К ЗАЩИТЕ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Заведующего кафедрой

Полубояринов Павел Аркадьевич

Рассмотрев квалификационную работу студента группы № ТБ-41 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
(фамилия, имя, отчество студента)

выполненную на тему \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ в объеме \_\_\_\_\_ листов, отмечается, что работа выполнена в соответствии с установленными требованиями и допускается к защите.

Данное заключение согласуется с консультантами.

Руководитель выпускной

квалификационной работы \_\_\_\_\_

(должность, уч. степень, уч. звание, подпись, дата, ф.и.о.)

Консультанты \_\_\_\_\_

(должность, уч. степень, уч. звание, подпись, дата, ф.и.о.)

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

(должность, уч. степень, уч. звание, подпись, дата, ф.и.о.)

Зав. кафедрой ИЭ \_\_\_\_\_

П.А. Полубояринов

(подпись, и.о. фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

по результатам нормоконтроля ВКР бакалавра

Студента (ки) \_\_\_\_\_

на тему \_\_\_\_\_

Общие замечания

---

---

---

Замечания по пояснительной записке (текстовой части)

---

---

---

Нормоконтроль провел \_\_\_\_\_ (ФИО)

Руководитель работы \_\_\_\_\_ (ФИО)

С замечаниями ознакомлен \_\_\_\_\_ (ФИО)

## **Приложение 7**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

**АДАптированная образовательная программа  
высшего образования  
для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями  
здоровья**

**Направление подготовки**

20.03.01 Техносферная безопасность

---

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**Квалификация (степень) выпускника - бакалавр**

---

*(указывается в соответствии с ФГОС: бакалавр / академический бакалавр / прикладной бакалавр)*

**Форма обучения**

очная

---

*(очная, очно-заочная или заочная)*

Пенза - 2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Адаптированная образовательная программа

1.2. Нормативная правовая база

1.3. Нормативный срок освоения АОП

1.4. Объём программы бакалавриата АОП

1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП

ВО.

### **2 Особенности содержания АОП**

2.1. Проведение учебных занятий по физической культуре.

2.2. Выбор мест прохождения практик.

2.3. Проведение текущей и государственной итоговой аттестации с учётом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

2.4. Подготовка к трудоустройству и содействие трудоустройству выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и их закреплению на рабочих местах.

### **3. Организационные условия для реализации АОП.**

### **4. Общая характеристика адаптированной образовательной программы высшего образования.**

4.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

4.2. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники.

4.3. Область профессиональной деятельности выпускника.

4.4. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

4.5. Направленность (профиль) АОП ВО.

4.6. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

4.7. Планируемые результаты освоения АОП ВО.

4.8. Электронная информационно-образовательная среда для реализации АОП ВО

4.9. Специальные возможности для освоения АОП

**5. Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Адаптированная образовательная программа - образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптированная образовательная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья определяет содержание образования, условия организации обучения и воспитания обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Нормативную правовую базу разработки адаптированной образовательной программы (далее – АОП) составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21»марта 2016 г. № 246

- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 (в редакции приказа Минобрнауки России от 15.01.2015 №7);

- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденные заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. АК-44/05вн от 08.04.2014;

- Нормативно-методические документы ПГУАС.

1.3. Нормативный срок освоения АОП – 4 года. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.4. Объём программы бакалавриата АОП – 240 зачётных единиц. Объём программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

Объём программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

1.5. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП ВО.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании и продемонстрировать необходимый уровень подготовки по предметам, предусмотренным перечнем вступительных испытаний.

## **2. Особенности содержания АОП.**

### **2.1. Проведение учебных занятий по физической культуре**

Образовательная программа включает в себя учебные занятия по физической культуре. Порядок проведения и объём указанных занятий при освоении образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается в соответствии с их реабилитационными картами.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья формируются специальные учебные группы для освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» и элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту. Для специальных учебных групп планируются в учебном расписании отдельные занятия адаптивной физической культурой в специально оборудованных спортивных сооружениях или на открытом воздухе, которые проводятся соответствующими специалистами. Для студентов с ограничениями передвижения могут предусматриваться занятия по настольным, интеллектуальным видам спорта.

Занятия физической культурой с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья проводятся в специализированных залах, оборудованных тренажерами для занятий лечебной физической культурой, на открытых спортивных площадках, оборудованных тренажерами общеукрепляющей направленности. Все спортивное оборудование должно соответствовать требованиям доступности, надежности, прочности, удобства.

### **2.2. Выбор мест прохождения практик**

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится под контролем центра практики студентов и содействия трудоустройству выпускников с учётом требований их доступности для данных обучающихся.

### **2.3. Проведение текущей и государственной итоговой аттестации с учётом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся могут создаваться фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту - инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте или экзамене.

### **2.4. Подготовка к трудоустройству и содействие трудоустройству выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и их закреплению на рабочих местах**

Мероприятия по содействию трудоустройству выпускников-инвалидов осуществляются во взаимодействии с государственными центрами занятости населения, некоммерческими

организациями, общественными организациями инвалидов, предприятиями и организациями.

Основными формами содействия трудоустройству выпускников - инвалидов являются презентации и встречи работодателей со студентами-инвалидами старших курсов, индивидуальные консультации студентов и выпускников по вопросам трудоустройства, мастер-классы и тренинги.

### **3. Организационные условия для реализации АОП**

В Университете поэтапно, с учётом финансовых возможностей, создаются материально-технические условия, обеспечивающие возможность для беспрепятственного доступа лиц с недостатками физического развития в здания и помещения Университета, включая: специально оборудованные учебные места, специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения, а также оснащение помещений предупредительной информацией, обустройство информирующих обозначений помещений.

## **4. Общая характеристика адаптированной образовательной программы высшего образования.**

### **4.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.**

Квалификация, присваиваемая выпускникам, в соответствии с перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 – бакалавр.

### **4.2. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность:

- научно-исследовательская деятельность (основная);
- организационно-управленческая деятельность (дополнительная);
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность (дополнительная).

### **4.3. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», включает:

- обеспечение безопасности человека в современном мире;
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы;
- минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду;
- сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

### **4.4. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности;



- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

#### 4.5. Направленность (профиль) АОП ВО.

АОП ВО имеет направленность «Техносферная безопасность», характеризующая её ориентацию на виды профессиональной деятельности, указанные в п. 4.2 АОП ВО.

#### 4.6. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

##### **Организационно-управленческая деятельность:**

- организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;
- участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;
- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности.

##### **Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;
- определение зон повышенного техногенного риска.

##### **Научно-исследовательская деятельность:**

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- комплексный анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

#### 4.7. Планируемые результаты освоения АОП ВО

Планируемые результаты освоения АОП ВО – компетенции обучающихся:

а) выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-1	Владение компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)
ОК-2	Владение компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)
ОК-3	Владение компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и особенностей гражданина, свободы и ответственности)
ОК-4	Владение компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости,

потребность и способность обучаться)

ОК-5	Владение компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты, способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью
ОК-6	Способность организовывать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей
ОК-7	Владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности
ОК-8	Способность работать самостоятельно
ОК-9	Способность принимать решения в пределах своих полномочий
ОК-10	Способность к познавательной деятельности
ОК-11	Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК-12	Способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
ОК-13	Владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную ретиорику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков
ОК-14	Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ОК-15	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
б) выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:	
ОПК-1	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-2	Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК-3	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности
ОПК-4	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды
ОПК-5	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе
в) выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:	
<b>- организационно-управленческая деятельность:</b>	
ПК-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики
ПК-10	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-11	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

ПК-12	Способность применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
<b>- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:</b>	
ПК-14	Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
ПК-15	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации
ПК-16	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
ПК-17	Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска
ПК-18	Готовность осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации
<b>- научно-исследовательская деятельность:</b>	
ПК-19	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК-20	Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные
ПК-21	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
ПК-22	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-23	Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

#### **4.8 Электронная информационно-образовательная среда для реализации АОП ВО.**

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему дистанционного образования ПГУАС (<http://do.pguas.ru/>) – информационная система для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателей (ДО ПГУАС). ДО ПГУАС предоставляет набор программных инструментов для организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), и дополнительные возможности для организации обучения. На ДО ПГУАС в своем личном кабинете обучающиеся имеют доступ к электронному портфолио, успеваемости, нормативным документам, могут взаимодействовать с преподавателями и другими участниками образовательного процесса;
- электронная библиотека ПГУАС, включающая:
  - 1) <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека;
  - 2) <http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система;
  - 3) <http://library.pguas.ru> - электронная библиотека ПГУАС. Платформа электронных библиотек DSpace.
- расписание – сервис просмотра расписаний занятий обучающихся университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

#### **4.9. Специальные возможности для освоения АОП.**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья бесплатно обеспечиваются специальными учебными и информационными ресурсами. Также им могут быть предоставлены бесплатные услуги помощника. При этом:

а) для слепых: весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске; на этом же диске предоставляется программа экранного доступа NVDA с встроенным синтезатором речи (бесплатно распространяемое программное обеспечение, рекомендованное к использованию Минтруда России); кроме того, для выполнения заданий, связанных с использованием компьютерной техники, предоставляется клавиатура, оснащенная комплектом для маркировки азбукой Брайля;

б) для слабовидящих: помимо материала, соответствующего требованиям, изложенным в п. 2.6 (а) настоящего Положения, обучающимся обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство (например, видеоувеличитель электронный ручной, или иное);

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (система информационная для слабослышащих переносная), при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

#### **5. Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Осуществляется в соответствии с программой индивидуальной реабилитации обучающихся ПГУАС с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываемой для конкретного обучающегося.